

गणितस्कन्ध

मध्यमाधिकार

प्रथम प्रकरण

ज्योतिषग्रन्थों का इतिहास और मध्यमगति इत्यादि

विषयोपक्रम

उपोद्घात में बतलाये हुए क्रम के अनुसार अब इस द्वितीय भाग में ज्योतिष-सिद्धान्तकालीन अर्थात् शकपूर्व लगभग ५०० वर्ष से लेकर आज तक के ज्योतिषशास्त्र का इतिहास लिखा जायगा। उसमें सर्वप्रथम गणितस्कन्ध के मध्यमाधिकार के प्रथम प्रकरण में ग्रहगणितसम्बन्धी ग्रन्थों के इतिहास और मध्यमगति स्थिति इत्यादि का विवेचन करेगे।

प्रथम विभाग में बतलाया हुआ वैदिककालीन और वेदाङ्गकालीन ज्योतिषज्ञान उस समय की दृष्टि से बहुत है, परन्तु ग्रहों की स्पष्टगतिस्थिति का ज्ञान कराने के लिए वह अपर्याप्त है। कुछ ग्रन्थ इन दोनों के मध्यवर्ती काल के भी होने चाहिए। कुछ संहिताग्रन्थ ऐसे होंगे भी, परन्तु वे सम्प्रति उपलब्ध नहीं हैं। हो तो भी मने नहीं देंगे। ज्योतिषसिद्धान्तकाल और उसमें प्राचीन काल के ज्योतिषज्ञान का कुछ पारस्परिक सम्बन्ध दिखलाया जा सकता है। आगे उसका विवेचन किया भी जायगा, परन्तु इस बात का पता नहीं लगता कि ग्रहों की स्पष्टगतिस्थिति लाने की उच्चस्थिति तक ज्योतिषज्ञान क्रमशः कैसे आया। प्राचीन लोगो ने वेध कैसे किये और प्रत्येक वेध का सूक्ष्म निरीक्षण करते हुए उन्होंने गतिमान किम भाँति निश्चित किये। ज्योतिष के प्राचीन सिद्धान्त ग्रन्थों में यह ज्ञान एकाएक अत्यन्त उच्चस्थिति में पहुँचा हुआ दिखाई देता है। उसे जिन्होंने यहाँ तक पहुँचाया उन पुरुषों के विषय में एक प्रकार की अलौकिकता मालूम होना बिलकुल स्वाभाविक है और सचमुच इसी कारण ग्रहगणित के अत्यन्त प्राचीन ग्रन्थ अपौरुषेय समझे जाते हैं। अलौकिक मानने के कारण उन ग्रन्थों में वेधादि का वर्णन न होना सयुक्तिक ही है, उसका एक और भी प्रबल कारण यह है कि, उस समय, जहाँ तक हो सकता था, लोग संक्षिप्त ग्रन्थ लिखने का प्रयत्न करते थे, क्योंकि ऐसा करने से ग्रन्थों को ध्यान में रखना सुगम होता है। इसीलिए गणितग्रन्थों

मे केवल ग्रहगति के सिद्धान्त ही लिखे हैं। ग्रन्थ का विस्तार होने के भय से उन सिद्धान्तों की उपपत्ति नहीं लिखी है।

इस मध्यमाधिकार में कालक्रम के अनुसार सब ग्रहगणितग्रन्थों का विचार करेंगे। भिन्न-भिन्न ग्रन्थों के भिन्न-भिन्न अधिकारों में यदि कुछ विशेष बातें होंगी तो वह सब उन-उन अधिकारों में लिखी जायेंगी, पर उस ग्रन्थ की और सब सामान्य बातों का विवेचन इसी अधिकार में किया जायगा। गणित के कुछ ग्रन्थ अपौरुषेय माने जाते हैं। कुछ ग्रन्थकृताओं के एक से अधिक ग्रन्थ हैं। इसलिए इस प्रकरण में कहीं ग्रन्थों के नाम आवेंगे और कहीं ग्रन्थकारों के।

ज्योतिषगणित के सबसे प्राचीन उपलब्ध ग्रन्थ सूर्यसिद्धान्तादि पाच सिद्धान्त हैं। वे अपौरुषेय माने जाते हैं। उनमें दो भेद हैं। बराहमिहिर की पञ्चसिद्धान्तिका में जिन सौरादि पाच सिद्धान्तों का वर्णन है, वे सम्प्रति उपलब्ध नहीं हैं। उन ग्रन्थों में आये हुए मानों का पता पञ्चसिद्धान्तिका द्वारा चलता है। इन पाचों को हम 'प्राची सिद्धान्तपञ्चक' कहेंगे। आजकल जो सौरादि पाच सिद्धान्त उपलब्ध हैं, उन्हें 'वर्तमान सिद्धान्तपञ्चक' कहेंगे। पहिले प्राचीन सिद्धान्तपञ्चक का विचार किया जायगा। ये सिद्धान्त शकपूर्व पाचवीं शताब्दी में बने हैं। उनमें से एक दो शायद इससे भी प्राचीन होंगे।

प्राचीन सिद्धान्तपञ्चक

बराहमिहिर की पञ्चसिद्धान्तिका में पाच सिद्धान्तों का वर्णन है। कहा है—
पौलिशरोमकवासिष्ठसौरपैतामहास्तु पञ्चसिद्धान्ता ।

पञ्चसिद्धान्तिका में बतलाये हुए पाचों सिद्धान्तों के भगणादि मानों द्वारा वे वर्तमान सूर्यादि पाच सिद्धान्तों से भिन्न मालूम होते हैं। वे ग्रन्थ इस समय उपलब्ध नहीं हैं। इतना ही नहीं, इस प्रान्त में पञ्चसिद्धान्तिका भी प्रायः कहीं नहीं मिलती। उसे जाननेवाले बहुत कम हैं। डेक्कन कॉलेज के सरकारी पुस्तकसंग्रह में कश्मीर से डाक्टर बुल्हर द्वारा लायी हुई पञ्चसिद्धान्तिका की दो प्रतियाँ हैं (सन् १८७४-७५, नं० ३७। सन् १८७६-८० नं० ३३८)। वे दोनों बड़ी अशुद्ध और अपूर्ण हैं। कहीं-कहीं तो एक आर्या की समाप्ति के बाद पता नहीं चलता दूसरी का आरम्भ कहा से हुआ है। उसके आधार पर मैंने एक स्वतन्त्र प्रति तैयार की है। तदनुसार गणित करने से पता चला कि उनमें जिन सूर्यादि सिद्धान्तों का वर्णन है, वे वर्तमान सिद्धान्तों से भिन्न हैं। उन दोनों में भेद प्रायः वर्षमान और ग्रहगतिमान में है। वर्तमान ज्योतिष-ग्रन्थों को देखने से यह नहीं मालूम होता कि वर्तमान सूर्यसिद्धान्त से भिन्न किसी अन्य

सूर्यसिद्धान्त का गत ८०० वर्षों के भीतर किसी को पता रहा होगा। सन् १८८७ ई० में मुझे यह बात मालूम हुई। चूँकि गणित से तथा अन्य प्रमाणों द्वारा यह बात उत्पन्न होती है, अतः इसमें किसी प्रकार का सदेह नहीं किया जा सकता। पञ्चसिद्धान्तिका पुस्तक के अत्यन्त अशुद्ध होने से तथा उस पर कोई टीका न होने के कारण उसके बहुत से श्लोकों का अर्थ नहीं लगता। फिर भी जिन बहुत सी महत्वशाली बातों का पता लगा है उनके आधार पर हमें उन सिद्धांतों का जो समय उचित मालूम हुआ है, तदनुसार क्रमशः यहाँ पाँचों का संक्षिप्त वर्णन कर रहे हैं।

पञ्चसिद्धान्तिका के प्रथम अध्याय में ही वराहमिहिर ने कहा है.—

पौलशति^२ विस्फुटोऽसौ तस्यासन्नस्तु रोमक. प्रोक्त ।

स्पष्टतर सावित्र परिशेषौ दूरविभ्रण्टौ ॥

इससे मालूम होता है कि पञ्चसिद्धान्तिका-काल में पौलिगसिद्धान्त बहुत स्पष्ट था अर्थात् उससे दृक्प्रतीति होती थी और रोमक उसके पास-पास था। सूर्यसिद्धान्त उन दोनों की अपेक्षा अधिक स्पष्ट था और शेष वासिष्ठ तथा पितामह सिद्धान्तों में बहुत अन्तर पड़ गया था अर्थात् उनके गणित द्वारा लायी हुई स्थिति आकाशस्थिति से नहीं मिलती थी। मेरे मतानुसार इन पाँचों में पितामह और वासिष्ठ सिद्धान्त औरो की अपेक्षा अधिक प्राचीन और पितामहसिद्धान्त सबसे प्राचीन होना चाहिए। इस कथन के हेतु आगे बतलाये जायेंगे। अब यहाँ सर्वप्रथम पितामहसिद्धान्त का विचार करेंगे।

पितामहसिद्धान्त

पितामहसिद्धान्त के मूलतत्त्वों का वर्णन पञ्चसिद्धान्तिका के १२वें अध्याय में है। इस अध्याय में केवल पाँच आर्याएँ हैं। पञ्चसिद्धान्तिका में इस सिद्धान्त की दूसरी बातें और कही भी नहीं आयी हैं। पाँचों में से प्रथम दो आर्याएँ यह हैं—

रविशशिनो पञ्चयुग वर्षाणि पितामहोपदिष्टानि ।

अधिमार्सस्त्रिंशद्भिर्मसैरवमस्त्रिषष्ट्याह्वाम् ॥१॥

१. डा० थीबो ने सन् १८८६ में डेक्कन कॉलेज की प्रति के आधार पर पञ्चसिद्धान्तिका छपवायी है। पं० सुधाकर द्विवेदी ने उस पर नवीन टीका लिखी है। हमें उसे देखने का अवसर अभी तक नहीं मिला। ऊपर पञ्चसिद्धान्तिका की जो महत्व की बातें बतलायी हैं वे सब मैंने स्वतः निकाली हैं।

२. हमारी पुस्तक में पञ्चसिद्धान्तिका की आर्याओं का जो पाठ है, यहाँ वही लिखा है। योग्य मालूम होने पर डाक्टर थीबो के कल्पित पाठों से भी कहीं-कहीं कुछ लिया है।

द्व्यून शकेन्द्रकाल पञ्चभिरुद्धृत्य शेषवर्षाणाम् ।

शुगण माघसिताद्य कुर्याद्द्व्युगणस्तद्वत्तद्युदयात् ॥

अर्थ—पितामह के कथनानुसार चन्द्रमा और सूर्य के पाँच वर्षों का एक युग, तीस महीनों के बाद एक अधिमास और ६३ दिनों के बाद एक क्षयदिवस (होता है) । शकेन्द्रकाल में से दो घटाकर शेष में पाँच का भाग दे । अवशिष्ट वर्षों का अहर्गण माघशुक्लादि से बनावे (तो) उस (इष्ट) दिन (जो अहर्गण होगा वह) उदयकाल से (होगा) ।

पाचवी आर्या में दिनमान लाने की रीति बतायी है—

द्विघ्न शगिरस ६१ भक्त द्वादशहीन दिवसमानम् ॥^१

[उत्तरायण के जितने दिन व्यतीत हो गये हो अथवा दक्षिणायन में जितने दिन शेष रह गये हो उनमें] दो का गुणा कर, ६१ का भाग दो । उसमें १२ (मूर्त) जोड़ दो । दिनमान हो जायगा ।

दूसरी आर्या में नक्षत्र लाने की रीति बतलायी है । उसमें घनिष्ठा से नक्षत्रारम्भ किया है । इन दोनों बातों से पितामहसिद्धान्त का वेदाङ्गज्योतिषपद्धति से बहुत साम्य मालूम होता है ।

रचनाकाल

बराहमिहिर ने पितामहसिद्धान्त की गणितपद्धति शककाल के हिसाब से लिखी है, पर उन्होंने अहर्गणसाधन के लिए ऐसा किया है । अन्य सिद्धान्तों की पद्धतियों में भी अहर्गण की गणना शके ४२७ से की है । जैसे शके ४२७ में अहर्गण लाने के कारण यह नहीं सिद्ध किया जा सकता कि वे ग्रन्थ शके ४२७ में बने हैं (या वे बराह रचित हैं) उसी प्रकार पितामहसिद्धान्त का भी रचनाकाल शकारम्भ के पश्चात् होना असम्भव है । वेदाङ्गज्योतिष की पद्धति से साम्य होने के कारण उसका निर्माणकाल शकारम्भ से बहुत प्राचीन होना चाहिए, पर उसे ठीक निश्चित करने का कोई साधन नहीं दिखाई देता ।

प्रथम आर्यभट्ट ने दशगीतिका के आरम्भ में निम्नलिखित मङ्गलाचरण किया है ।

१. यहाँ 'हीन' पाठ अशुद्ध है । उसके स्थान में 'युक्त' होना चाहिए । अशुद्ध होने के कारण आर्या का पूर्वार्ध यहाँ नहीं लिखा है, पर कोष्ठक में लिखे हुए अर्थ की अपेक्षा उसमें कोई अधिक वैशिष्ट्य नहीं है ।

प्रणिपत्यैकमनेक क सत्या देवता पल ब्रह्म ।
आर्यभटस्त्रीणि गदति गणितं कालक्रिया गोलम् ॥

यहा 'क' अक्षर द्वारा पितामह और परब्रह्म की वन्दना की गयी है और अन्त की "आर्यभटीय नाम्ना पूर्व स्वायम्भुव सदा सद्यत्" इस आर्या में तो आर्यभटीय को साक्षात् स्वायम्भुव (ब्रह्मा) का शास्त्र कहा है। इससे आर्यभटकाल (शके ४२०) की अपेक्षा पितामहसिद्धान्त का अत्यधिक प्राचीनत्व सिद्ध होता है।

ब्रह्मगुप्त (शके ५५०) ने अपने सिद्धान्त में लिखा है—

ब्रह्मोक्त ग्रहगणित महता कालेन यत् खिलीभूतम् ।
अभिधीयते स्फुट तत् जिष्णुसुतब्रह्मगुप्तेन ॥२॥

अध्याय १ ।

बहुत समय व्यतीत हो जाने के कारण ब्रह्मोक्त ग्रहगणित शिथिल हो गया है। उसे जिष्णुसुत ब्रह्मगुप्त स्पष्ट कर रहे हैं।

आजकल तीन ब्रह्मसिद्धान्त प्रसिद्ध हैं। एक ब्रह्मगुप्त का ब्रह्मसिद्धान्त, दूसरा शाक-ल्योक्त ब्रह्मसिद्धान्त और तीसरा विष्णुधर्मोत्तर पुराणान्तर्गत ब्रह्मसिद्धान्त। विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धान्त और शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धान्त ब्रह्मगुप्त के ब्रह्मसिद्धान्त से प्राचीन नहीं हैं। मेरे मत में वे दोनों इसकी अपेक्षा नवीन हैं। आगे इसका विचार किया जायगा। इन दोनों को ब्रह्मगुप्त के ब्रह्मसिद्धान्त से प्राचीन मान ले तो भी यह निश्चित है कि उपर्युक्त आर्या में ब्रह्मगुप्त ने ब्रह्मोक्त ग्रहगणित के विषय में जिस ब्रह्मसिद्धान्त को खिल (अशुद्ध) कहा है वह इन दोनों से भिन्न है, क्योंकि शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धान्त के मूलतत्त्व सर्वात्मना आधुनिक सूर्यसिद्धान्त के समान हैं, अर्थात् उसके विषय में कहा जा सकता है कि वह अभी भी खिल नहीं हुआ है और आगे चलकर यह सिद्ध करेंगे कि विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धान्त का ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त से साम्य नहीं है। अत मानना पड़ता है कि वह खिल सिद्धान्त पञ्चसिद्धान्तोक्त पितामहसिद्धान्त ही होना चाहिए। वेदाङ्ग-ज्योतिष में सूर्य और चन्द्रमा के अतिरिक्त अन्य किसी ग्रह का गणित नहीं है और पञ्चसिद्धान्तिकोक्त पितामहसिद्धान्त में भी केवल सूर्य और चन्द्रमा का ही गणित है। सब ग्रहों का गणित बराहमिहिर ने पाचो सिद्धान्तों में से सूर्यसिद्धान्तोक्त ही लिखा है। पितामहसिद्धान्तोक्त ग्रहगणित के विषय में कुछ भी नहीं लिखा है तथापि ब्रह्मगुप्त के कथनानुसार उसमें ग्रहगणित होना चाहिए। अधिक काल व्यतीत हो जाने से वृक्ष-प्रतीति के विरुद्ध होने के कारण बराहमिहिर ने उसे नहीं लिखा होगा। ब्रह्मगुप्त के पूर्व पञ्चसिद्धान्तिकोक्त पितामहसिद्धान्त से भिन्न अन्य कोई पितामह होने की सम्भा-

बना नहीं है, अतः सिद्ध हुआ कि ब्रह्मगुप्त ने पञ्चसिद्धान्तिकोक्त पितामह सिद्धान्त के ही उद्देश्य से 'ब्रह्मोक्त ग्रहगणितम्' इत्यादि लिखा है। उनके कथनानुसार उसे बने बहुत दिन बीत चुके। अतः उसका रचनाकाल शककाल से बहुत प्राचीन होना चाहिए।

आर्यभट और ब्रह्मगुप्त ने पितामहसिद्धान्त का जो इतना आदर किया है, वह औपचारिक मालूम होता है, क्योंकि उनके सिद्धान्तों का पञ्चसिद्धान्तिकोक्त पितामहसिद्धान्त से कुछ भी साम्य नहीं है। ब्रह्मगुप्त ने तो एक जगह पञ्चवर्षात्मक युगपद्धति में स्पष्टतया दोष दिखलाया है, जो कि वेदाङ्गज्योतिषविचार में लिखा जा चुका है, परन्तु यह कथन इस बात का कि 'इन दोनों के पहिले पितामहसिद्धान्त नाम का कोई सिद्धान्त ग्रन्थ था' बाधक नहीं होगा।

पद्धति

ऊपर पितामहसिद्धान्त सम्बन्धी पञ्चसिद्धान्तिका की जो दो आर्याएँ लिखी हैं उनमें प्रथम में कहा है—

‘अधिमासस्त्रिंशद्भिर्मासैः’।

वेदाङ्गज्योतिषविचार में पहिले बता चुके हैं कि ३० मास के बाद अधिमास मानना बहुत बड़ी अशुद्धि है। भटोत्पल ने बृहत्संहिता के अष्टमाध्याय के ‘एकैकमब्देषु...’ श्लोक की टीका में इस श्लोक का पाठ ‘अधिमासो द्व्यग्निसमैर्मासैः’ लिखा है। इस पाठ से ३२ मास के बाद अधिमास होना सिद्ध होता है। श्रीपतिकृत रत्नमाला की महादेवीटीका में भी यही बात है। उन्होंने प्रथमाध्याय की टीका में यह श्लोक लिखा है। ऐसे महत्व के स्थानों में संशययुक्त पाठ बड़ी अडचन डालता है।

यह कथन भी कि ‘ग्रन्थ का मूलपाठ त्रिंशद्भिर्मासैः’ ही था पर उत्पल और महादेव ने उसे बदलकर द्व्यग्निसमैर्मासैः कर दिया, ठीक नहीं मालूम होता, क्योंकि अधिमास ३२½ मास से कुछ अधिक समय बाद आता है। अतः उन्हें यदि पाठभेद करना ही अभीष्ट होता तो ३२½ या ३३ कर देते, पर ऐसा नहीं किया है। अतः मूलपाठ ‘द्व्यग्निसमैः’ ही रहा होगा। वेदाङ्गज्योतिष की पद्धति के अनुसार क्षयदिवस ६२ तिनों के बाद आता है, पर यहाँ उपर्युक्त आर्या में ६३ दिनों के बाद बतलाया है, अतः पितामहसिद्धान्त का वेदाङ्गज्योतिष से सभी अंशों में साम्य नहीं सिद्ध होता। इससे भी ‘द्व्यग्निसमैः’ पाठ की ही पुष्टि होती है। यदि दोनों का सर्वात्मना साम्य होता तो यहाँ भी ‘अधिमासस्त्रिंशद्भिर्मासैः’ मानना पड़ता है।

३२ मास में एक अधिमास मानने से ८ वर्षों में ३ अधिमास होंगे। अतः चान्द्रमास ६६ और तिथिया २६७० होंगी। ६३ तिथियों में एक क्षयदिवस मानने से

इतनी तिथियों में ४७^१/_२ क्षय तिथिया और २६२२^१/_२ सावनदिवस होंगे। इस प्रकार वर्षमान ३६५ दिन २१^१/_२ घटिका का होगा। वेदाङ्गज्योतिषोक्त वर्षमान की अपेक्षा यह बहुत शुद्ध है।

आर्यभट्ट, वराहमिहिर और ब्रह्मगुप्त के पहले भी पितामहसिद्धान्त था और वह उन लोगों के समय निरूपयोगी हो गया था। अतः उसका रचनाकाल आर्यभट्टादिकों से बहुत प्राचीन होना चाहिए। यद्यपि वेदाङ्गज्योतिष से उसका बहुत अंशों में साम्य है, तथापि दोनों में भेद भी कम नहीं है। वेदाङ्गज्योतिष में भौमादि ग्रहों का गणित नहीं है, परन्तु ब्रह्मगुप्त के कथन से पितामहसिद्धान्त में उसका अस्तित्व सिद्ध होता है, अतः वेदाङ्गज्योतिष के कुछ काल बाद उससे शुद्ध पितामहसिद्धान्त बना होगा। यह बात सिद्ध है और बड़े महत्व की है। यदि पितामहसिद्धान्तोक्त भौमादि ग्रहों का गणित ज्ञात होता तो भारतीय ज्योतिषशास्त्र की वृद्धि त्रयशः कैसे हुई, यह जानने में उससे बड़ी सहायता मिलती, पर अब उस पितामहसिद्धान्त के मूलस्वरूप की उपलब्धि की आशा करना व्यर्थ है।

वसिष्ठसिद्धान्त

पञ्चसिद्धान्तिका में वसिष्ठसिद्धान्त सम्बन्धी सब १३ आर्याएँ हैं। उनमें वर्णित पद्धति आधुनिक सिद्धान्तग्रन्थों की पद्धति से भिन्न है। वराहमिहिर ने भी उसे 'दूर-विभ्रष्ट' कहा है, अतः पितामहसिद्धान्त को छोड़कर शेष तीनों से वह प्राचीन होगा।

उत्तम १३ श्लोको में सूर्य और चन्द्रमा को छोड़कर शेष ग्रहों के विषय में कुछ नहीं कहा है। आधुनिक पद्धति से भिन्न तिथिनक्षत्रानयन पद्धति और राशि, अंश, कला के मान उनमें हैं। छाया का विचार विशेष और दिनमान का बहुत थोड़ा-सा है। लग्न शब्द का सम्प्रति जिस अर्थ में प्रयोग होता है तत्समान ही किसी अर्थ में वहा हुआ है। आधुनिक वसिष्ठसिद्धान्त का वराहमिहिर के पूर्व के वसिष्ठसिद्धान्त से कुछ भी साम्य नहीं है और वह वराह के समय तक नहीं बना था। आगे इस विषय का विशेष विवेचन किया जायगा।

भिन्न-भिन्न वासिष्ठ और रोमकसिद्धान्त

ब्रह्मगुप्त के समय (शके ५५०) वासिष्ठ और रोमकसिद्धान्त दो-दो थे। दो वसिष्ठसिद्धान्त जिन आधारों से सिद्ध होते हैं, उन्हीं द्वारा रोमक सिद्धान्त का भी विवेचन हो जाता है, अतः यही उसका भी विचार करेंगे।

ब्रह्मगुप्त ने अपने सिद्धान्त के १४वें अध्याय में एक जगह लिखा है—

पौलिशरोमक वासिष्ठसौरपैतामहेषु यत्प्रोक्तम् ।

तन्नक्षत्रानयन नार्यभटोक्त तद्वितरत ॥४६॥

अर्थ—पौलिश, रोमक, वासिष्ठ, सौर और पैतामह [सिद्धान्तो] में बतलाया हुआ नक्षत्रानयन आर्यभट ने नहीं लिखा, अतः उसे मैं लिखता हूँ ।

२४वे अध्याय के तीसरे श्लोक में लिखा है—

‘अयमेव कृत सूर्येन्दुपुलिशरोमकवासिष्ठयवनाद्यै’

अर्थात् सूर्य, इन्दु, पुलिश, रोमक, वासिष्ठ और यवनादिको ने यही (युगारम्भ) किया है ।

इन दोनों स्थलो में ब्रह्मगुप्त ने स्वानुकूल होने के कारण सूर्यादि सिद्धान्तो को प्रमाण माना है । ब्रह्मगुप्त का सिद्धान्त देखने से मालूम होता है कि उन्होंने आर्य भट्टादिको पर मानो दोषो की वृष्टि की है, पर सूर्यादि सिद्धान्तो में रोमक को छोड़कर अन्य किसी के ऊपर प्रत्यक्ष दोषारोपण नहीं किया है । रोमकसिद्धान्त में भी केवल एक ही बार दोष दिखलाया है । वह यह है—

युगमन्वन्तरकल्पा कालपरिच्छेदका स्मृतावुक्ता ।

यस्मान्न रोमके ते स्मृतिबाह्यो रोमकस्तस्मात् ॥१३॥

प्रथमाध्याय

स्मृतिग्रन्थो मे युग, मन्वन्तर और कल्प कालपरिच्छेदक कह गये हैं और रोमक में उनका वर्णन नहीं है, अतः रोमक स्मृतिबाह्य है ।

एकादशाध्याय में लिखा है—

लाटात्सूर्यशशांकौ मध्याविन्दूच्चचन्द्रपातौ च ।

कुजबुधशीघ्रबृहस्पतिसितशीघ्रशनैश्चरान् मध्यान् ॥४८॥

युगयातवर्षभगणान् वासिष्ठान् विजयनन्दिकृतपादान् ।

मन्दोच्चपरिधिपातस्पष्टीकरणाद्यमार्यभटात् ॥४९॥

श्रीषेणेन गृहीत्वा रत्नोच्चयरोमक कृतः कन्था ।

एतान्येव गृहीत्वा वासिष्ठो बिष्णुचन्द्रेण ॥५०॥

लाटकृत ग्रन्थ से मध्यमरवि, चन्द्र, चन्द्रोच्च, चन्द्रपात, मंगल, बुध, गुरु, शुक्र और शनि, वासिष्ठसिद्धान्त से युगयातवर्ष और भगण, विजयनन्दिकृत ग्रन्थ से पाद और आर्यभटीय से मन्दोच्च, परिधि, पात और स्पष्टीकरण लेकर श्रीषेण ने रोमक की

मानो एक कथा बनायी है। विष्णुचन्द्र ने उन्हीं मानो द्वारा वासिष्ठसिद्धान्त बनाया है।

यहाँ यह कहा गया है कि भिन्न-भिन्न ग्रन्थों से जिन मानो को लेकर श्रीषेण ने रोमक-सिद्धान्त बनाया, विष्णुचन्द्र ने उन्हीं मानो द्वारा वासिष्ठसिद्धान्त की रचना की और श्रीषेण ने युगयातवर्ष तथा भगणमान वासिष्ठसिद्धान्त से लिये हैं। अतः सिद्ध हुआ कि विष्णुचन्द्र ने वसिष्ठ सिद्धान्त से युगयातादि और अन्य ग्रन्थों से कुछ अन्य विषय लेकर नवीन वसिष्ठसिद्धान्त बनाया। सारांश यह कि ब्रह्मगुप्त के समय दो वसिष्ठसिद्धान्त प्रचलित थे और ब्रह्मगुप्त उन दोनों को जानते थे। एक मूलवसिष्ठसिद्धान्त और दूसरा उसमें से कुछ मूलतत्त्व लेकर विष्णुचन्द्र का बनाया हुआ।

पहिले बता चुके हैं कि रोमकसिद्धान्त में युग, मन्वन्तर और कल्पमान न होने का हेतु दिखलाते हुए ब्रह्मगुप्त ने उसे स्मृतिबाह्य कहा है और वही फिर श्रीषेण ने वसिष्ठ सिद्धान्त से युगयातादि लेकर रोमक सिद्धान्त बनाया कहते हुए उसमें युगपद्धति होने का समर्थन कर रहे हैं। और भी लिखा है—

तद्युगवधो महायुगमुक्तं श्रीषेणविष्णुचन्द्राद्यैः।

अध्याय ११ आर्या ५५।

मेषादितः प्रवृत्ता नार्यभटस्य स्फुटा युगस्यादौ।

श्रीषेणस्य कुजाद्याः।

अध्याय २ आर्या ४६।

इसलिए ब्रह्मगुप्त के कथन से ही यह सिद्ध हो जाता है कि रोमकसिद्धान्त में युग-पद्धति है। अतः मानना पड़ता है कि ब्रह्मगुप्त के समय दो रोमकसिद्धान्त थे। एक मूल रोमकसिद्धान्त और दूसरा श्रीषेणकृत।

ब्रह्मगुप्त के सिद्धान्त में उनसे प्राचीन जिन ज्योतिषियों के नाम आये हैं, प्रायः वे सभी पञ्चसिद्धान्तिका में भी हैं, पर उसमें श्रीषेण और विष्णुचन्द्र के नाम नहीं हैं। वासिष्ठ और रोमक सिद्धान्त भी एक-एक ही हैं। इससे मालूम होता है कि शके ४२७ के पहले केवल मूल रोमक सिद्धान्त और वासिष्ठ सिद्धान्त ही थे। श्रीषेण का रोमक और विष्णुचन्द्र का वासिष्ठ दोनों नहीं थे। पञ्चसिद्धान्तिका में मूल रोमक और वासिष्ठसिद्धान्तों का सारांश लिखा है। ब्रह्मगुप्त के कथनानुसार श्रीषेण और विष्णुचन्द्र ने स्पष्टीकरण इत्यादि विषय आर्यभटीय से लिये हैं। इससे भी उनके सिद्धान्तों का रचनाकाल शके ४२१ के बाद ही सिद्ध होता है और पञ्चसिद्धान्तिकानुसार शके ४२७ के बाद।

रोमकसिद्धान्त

ऊपर बतलाये हुए दो प्रकार के रोमकसिद्धान्तों में से केवल मूल रोमकसिद्धान्त का ही पञ्चसिद्धान्तिकाल में प्रचार था। यहाँ उसी का विचार किया जायगा।

पञ्चसिद्धान्तिका का बहुत-सा भाग रोमकसिद्धान्त सम्बन्धी बातों से व्याप्त है। प्रथमाध्याय की अष्टम, नवम और दशम आर्याओं में उसके अनुसार अहर्गणसाधन बतलाया है और १५वीं में अधिमास और तिथिक्षय का वर्णन है। आठवें अध्याय में सब १८ श्लोक हैं। सारे अध्याय में रोमकसिद्धान्त सम्बन्धी ही बातें हैं। उसमें सूर्य और चन्द्रमा का साधन, उनका स्पष्टीकरण और सूर्यचन्द्र के ग्रहणों का आनयन है। रोमकसिद्धान्तानुसार अहर्गण लाने की जो रीति बतलायी है, उसमें पहली आर्या यह है—

सप्ताश्विवेद ४२७ सख्य शककालमपास्य चैत्रशुक्लादी।

अर्धास्तिमिते भानौ यवनपुरे भौमदिवसाद्य ॥८॥

अध्याय १।

इससे मालूम होता है चैत्र शुक्ल प्रतिपदा मंगलवार को थी।

प्रत्येक करणग्रन्थ में ग्रहस्थिति लाने के लिए करणारम्भकालीन ग्रहस्थिति लिखनी पड़ती है। उन ग्रहादिकों को क्षेपक कहते हैं। शके ४२७ को गतवर्ष मानकर आधुनिक पद्धति के अनुसार गणित करने से उस वर्ष मध्यममेषसक्रान्ति के दिन अर्थात् शके ४२७ अमान्त चैत्रकृष्ण १४ रविवार तदनुसार तारीख २० मार्च सन् ५०५ ईसवी के दिन जो स्पष्ट ग्रहादिक आते हैं वे पञ्चसिद्धान्तिकोक्त क्षेपक के तुल्य हैं। उनमें कुछ मध्याह्नकालिक हैं और कुछ मध्यरात्रिकालिक। यह बात बिल्कुल निःसन्देह है। आगे सूर्यसिद्धान्त के विवेचन में इसका विशेष स्पष्टीकरण किया जायगा। इस चैत्रकृष्ण चतुर्दशी के आगेवाली शुक्ल प्रतिपदा अर्थात् वैशाख शुक्ल प्रतिपदा भौमवार को आती है। मालूम होता है वराहमिहिर ने इसी को चैत्र शुक्ल प्रतिपदा कहा है और उसी दिन से अहर्गण का आरम्भ किया है। अन्य किसी भी पद्धति द्वारा शके ४२७ की चैत्र शुक्ल प्रतिपदा के दिन मंगलवार नहीं आता। शुक्ल पक्ष की प्रतिपदा से अहर्गण लाने में सुभीता होता है, इसीलिए वराहमिहिर ने ऐसा किया है। किसी भी करणग्रन्थ से अहर्गण लाइए, उसमें कभी-कभी एक का अन्तर पड़ जाया करता है और वार की संगति लगाते हुए उस त्रुटि का सशोधन किया जाता है, यह बात गणितज्ञ समाज में सर्वत्र प्रसिद्ध है, पर यहाँ सन्देह यह होता है कि पूर्वोक्त वैशाख शुक्ल-प्रतिपदा को वराहमिहिर ने चैत्रशुक्ल प्रतिपदा कैसे कहा। क्षेपक के आगेवाली शुक्ल-प्रतिपदा, शके ४२७ के अमान्त वैशाखशुक्ल की प्रतिपदा है। इस बात में तिलमात्र भी सन्देह नहीं

किया जा सकता। “रवि के मेषराशि में स्थित रहने पर जिस चान्द्रमास की समाप्ति होती है उसे चैत्र कहते हैं।”^१ इस परिभाषा द्वारा क्षेपक के दूसरे दिन समाप्त होने वाला चान्द्रमास चैत्र ही सिद्ध होता है, क्योंकि मध्यम मेष लीजिए या स्पष्ट मेष, दोनों स्थितियों में क्षेपक के आगेवाली अमावास्या के अन्त में रवि मेष राशि ही में रहता है। इसके बाद अग्रिम भौमवार से वैशाख का आरम्भ हो जाता है। यदि पूर्णिमान्त मास ले तो क्षेपक के पश्चात् जिस शुक्ल पक्ष का आरम्भ होता है, उसकी पूर्णिमा समाप्त हो जाने पर मास की समाप्ति समझी जायगी, क्योंकि पूर्णिमान्त चान्द्रमास की समाप्ति पूर्णिमा में होती है पञ्चसिद्धान्तिकोक्त क्षेपको द्वारा गणित करने से उस पूर्णिमा के अन्त में भी रवि मेष राशि ही में आता है, अतः उस मास को चैत्र कह सकते हैं। इसके अतिरिक्त हमें और कोई ऐसी उपपत्ति नहीं दिखाई देती, जिसके अनुसार उस मास को चैत्र सिद्ध कर सकें। उत्तर भारत में पूर्णिमान्त मास मानने की प्रथा बहुत प्राचीन काल से प्रचलित है, पर आजकल पूर्णिमान्त मान का प्रचार होते हुए भी वहा मासों के नाम उपर्युक्त रीति से नहीं रखे जाते। ब्राह्मिहिर के समय शायद शुद्ध रीति का प्रचार रहा होगा।

अष्टम अध्याय की निम्नलिखित प्रथम आर्या में रोमक सिद्धान्तानुसार सूर्यसाधन बतलाया है।

रोमकसूर्यो ह्युगणात् खतिथिघ्नात् १५० पञ्चकर्तुं ६५ परिहीनात् ।

सप्ताष्टकसप्तकृतेन्द्रियोद्धतात् ५४७८७ मध्यमार्क स ॥

अहर्गण में १५० का गुणाकर, उसमें से ६५ घटाकर शेष में ५४७८७ का भाग देने से सूर्य आता है। यहा क्षेपक के लिए ६५ घटाने को कहा है। इस प्रकार से लाया हुआ सूर्य भगणादि होता है। यद्यपि यह बात श्लोक में नहीं बतायी है, फिर भी इसमें किसी प्रकार का सन्देह नहीं है। ५४७८७ दिनों में सूर्य के १५० भगण पूर्ण होते हैं, अतः एक भगण भोगने में उसे ठीक-ठीक ३६५ दिन १४ घटी ४८ पल लगेंगे। यही रोमक सिद्धान्तीय वर्षमान है। आधुनिक सूर्यसिद्धान्त का वर्षमान ३६५ दिन १५ घटी ३१ पल ३१.४ विपल है। ब्रह्मगुप्त ने रोमक सिद्धान्त में यह दोष दिखलाया है कि उसमें अन्य सिद्धान्तों की भाँति युगादिमान नहीं है और निम्नलिखित विवेचन द्वारा

१. मेषादिस्थे सवितरि यो यो मासः प्रपूर्यते चान्द्रः ।

चैत्रादिः स ज्ञेयः ॥

स्पष्टाधिकार में इस परिभाषा का विशेष विचार किया जायगा।

यह स्पष्ट हो जायगा कि उनका यह कथन ठीक भी है। अन्य सिद्धान्तों से तुलना करने में सौकर्य होने के लिए रोमकसिद्धान्त के एक महायुगसम्बन्धी भगणादिमान नीचे लिखे जाते हैं।

पञ्चसिद्धान्तिका के निम्नलिखित श्लोको के आधार पर वे मान निश्चित किये गये हैं।

रोमकयुगमकेंद्रोर्वर्षाण्याकाशपञ्चवसुपक्ष २८५०।

रवेन्द्रियदिशो १०५०ऽधिमासा स्वरकृतविषयाष्टयः १६५४७ प्रलया ॥१५॥

प्रथमाध्यायः।

२८५० वर्षों का एक रोमक-युग होता है। उसमें १०५० अधिमास और १६५४७ प्रलय अर्थात् तिथिक्षय होते हैं।

वून्यैकैकाम्यस्तात्रवशून्यरसा ६०६ ऽन्विताहिनसमूहात्।

रूपत्रिखगुण ३०३१ भक्तात् केन्द्र शशिनोस्तगमवन्त्याम् ॥५॥

त्र्यष्टक २४ गुणिते दद्याद्रसर्तुयमषट्कपञ्चकान् ५६२६६ राहो'।

भवरूपाग्न्यष्टि १६३१११ हते, ॥८॥

अध्याय ८।

इन श्लोको द्वारा, उपर्युक्त सूर्यसाधन की आर्या द्वारा और अहर्गणानयनोपयोगी श्लोको द्वारा निम्नलिखित मान आते हैं—

महायुग (४३२०००० वर्षों) में।

२८५० वर्षात्मक युग में

नक्षत्रभ्रम

१५८२१८५६००

१०४३८०३

रविभगण

४३२००००

२८५०

सावनदिवस

१५७७८६५६००

१०४०६५३

चन्द्रभगण

५७७५१५७८ $\frac{१}{२}$

३८१००

चन्द्रोच्चभगण

४८८२२८ $\frac{१३७०६}{४४८००००}$

३२२ $\frac{३३६}{४४८००००}$

चन्द्रपात (राहु) भगण

२३२१६५ $\frac{१०६०८५४}{१६३११११}$

१५३ $\frac{३६८८५४}{१६३११११}$

सौरमास

५१८४००००

३४२००

अधिमास

१५६१५७८ $\frac{१}{२}$

१०५०

चान्द्रमास

५३४३१५७८ $\frac{३}{४}$

३५२५०

तिथि

१६०२६४७३६८ $\frac{१}{२}$

१०५७५००

तिथिक्षय

२५०८१७६८ $\frac{१}{२}$

१६५४७

यहा चन्द्रादिको के महायुगीय भगण पूर्ण नहीं है, अत अन्य सिद्धान्तों की तरह कलियुगारम्भ मे या किसी महायुग के आरम्भ मे रोमकसिद्धान्त के सूर्य और चन्द्रमा एकत्र नहीं होंगे। इसी प्रकार चान्द्रमास भी पूर्ण नहीं हो सकेगा। इन सब बातों द्वारा रोमकसिद्धान्त मे युग २८५० वर्षों का होने के कारण मालूम होता है कि उसमे ४३२०००० वर्षों का महायुग मानने की पद्धति नहीं है।

जिस आर्या मे चन्द्रसाधन की रीति है वह अत्यन्त अशुद्ध है। उससे चन्द्रभगण-संख्या नहीं लायी जा सकी। अन्य रीति से लायी गयी है। गणित द्वारा लाये हुए करणारम्भकालीन राश्यादि क्षेपक ये हैं—

	राशि	अश	कला	विकला
सूर्य	११	२६	३४	२३
चन्द्रमा	११	२६	१८	५०
चन्द्रकेन्द्र	२	१२	१६	५७
राहु	७	२५	४६	३

ये क्षेपक चैत्र कृष्ण १४ रविवार, शके ४२७ तदनुसार २० मार्च सन् ५०५ ई० के उज्जयिनी के सूर्यास्तकाल के हैं।

ग्रीक ज्योतिषी हिपार्कस का समय ईसा के लगभग १५० वर्ष पूर्व है। उनका वर्षमान बिलकुल रोमक सिद्धान्त के वर्षमान (३६५ दिन १४ घटी ४८ पल) सरीखा है। सम्प्रति हिपार्कस का ग्रन्थ उपलब्ध नहीं है, पर मान्य यूरोपियन ज्योतिषियों का कथन है कि उन्होंने केवल सूर्य और चन्द्रमा की स्थिति लाने के कोष्ठक बनाये थे। ग्रहसाधन के नहीं। बाद मे टालमी ने उनके मूल तत्वों का अनुसरण करते हुए ग्रहसाधन के कोष्ठक बनाये और वे यह भी स्वीकार करते हैं^१ कि ग्रीकज्योतिषपद्धति के मूलतत्त्व टालमी के पहले ही भारतवर्ष मे आ चुके थे। रोमक सिद्धान्त मे केवल सूर्य और चन्द्रमा का गणित है, उसका वर्षमान अन्य किसी भी सिद्धान्त ग्रन्थ से नहीं मिलता, सर्वमान्य युगपद्धति उसमे नहीं है और उसका यह नाम भी पाश्चात्य ढंग का है। अत इन सब कारणों का विचार करने से विदित होता है कि मूल रोमक सिद्धान्त हिपार्कस के ग्रन्थानुसार बना होगा और उसका रचनाकाल ईसवी सन् पूर्व १५० के पश्चात् और टालमी के समय (ईसवी सन् १५०) के पूर्व होगा।

१. Grant's History of physical Astronomy Introduction. p iii and p. 439 देखिए। Burgess के सूर्यसिद्धान्त का इंगलिश अनुवाद पृ० ३३० देखिए।

पितामह और वासिष्ठसिद्धान्त रोमक से प्राचीन है, यह तो पहिले बता ही चुके हैं, पर हमें पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त और पुलिशसिद्धान्त भी रोमक से प्राचीन मालूम होते हैं। इसका कारण यह है कि ब्रह्मगुप्त की दृष्टि में रोमक की अपेक्षा अन्य चार सिद्धान्त अधिक पूज्य हैं क्योंकि उन्होंने अपने ग्रन्थ में उन चारों में कही भी दोष नहीं दिखलाया है। ब्रह्मगुप्त के बाद तो मालूम होता है कि रोमकसिद्धान्त बिल्कुल निरूपयोगी हो गया था, चाहे वह मूल रोमकसिद्धान्त हो या श्रीषेणकृत। बृहत्संहिता की टीका में भटोत्पल ने पुलिशसिद्धान्त, सूर्यसिद्धान्त, प्रथमार्यभटसिद्धान्त और ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त का आश्रय लिया है, पर ग्रहगणित के किसी भी प्रसङ्ग में रोमकसिद्धान्त के वचन उद्धृत नहीं किये हैं। इससे मालूम होता है कि उत्पल के समय मूल रोमकसिद्धान्त लुप्त हो गया होगा। इस समय भी एक रोमकसिद्धान्त उपलब्ध है, पर उसके मान सूर्यसिद्धान्त सरीखे ही हैं और वह भी विशेष प्रचलित नहीं है। अतः सिद्ध हुआ कि अन्य चारों सिद्धान्तों के पूज्यत्व का कारण है रोमक से उनका प्राचीन होना।

निम्नलिखित एक और भी महत्वशाली प्रमाण है, जिससे रोमक का औरो की अपेक्षा नवीनत्व सिद्ध होता है [नीचे भिन्न-भिन्न ग्रन्थों के वर्षमान लिखे हैं। उनके अङ्क क्रमशः दिन, घटी, पल, विपल और प्रतिविपल के द्योतक हैं]।

पञ्चसिद्धान्तिकोक्त	{	पितामहसिद्धान्त	३६५।२१।२५।०।०	{	वेदाङ्गज्योतिष
		वासिष्ठसिद्धान्त	०।०।०।०।०		३६६।०।०।०।०
		पुलिशसिद्धान्त	३६५।१५।३०।०।०		
		सूर्यसिद्धान्त	३६५।१५।३१।३०।०		
		रोमकसिद्धान्त	३६५।१४।४८।०।०		
		आधुनिक सूर्य, वसिष्ठ, शाकल्य,		{	३६५।१५।३१।३१।२४
		रोमक और सोमसिद्धान्त			
		द्वितीय आर्यसिद्धान्त	३६५।१५।३१।१७।६		
		राजमृगाङ्क करणकुलूहल इत्यादि	३६५।१५।३१।१७।१७ ^१		

इनमें रोमक को छोड़कर अन्य किसी भी सिद्धान्त का वर्षमान ३६५ दिन १५ घटी ३० पल से कम नहीं है और वेदाङ्गज्योतिष तथा पितामहसिद्धान्त के अतिरिक्त किसी का भी ३६५।१५।३२ से अधिक नहीं है। सारांश यह कि वेदाङ्गज्योतिष और पितामहसिद्धान्तों को छोड़कर अन्य किसी भी दो सिद्धान्तों के वर्षमान में २ पल से अधिक अन्तर नहीं है, पर रोमकसिद्धान्त की स्थिति इसके विपरीत है। यदि रोमकसिद्धान्त पञ्चसिद्धान्तिकोक्त पुलिश और सौरसिद्धान्तों से प्राचीन होता तो सब ने उसी का वर्षमान ज्यों का त्यों या उसमें कुछ नवीन संस्कार करके लिया होता, अन्य

सिद्धान्त उससे बहुत दूर कभी भी न जाते। इससे यह बात निःसंशय सिद्ध होती है कि पुलिश और सौरसिद्धान्त रोमक से प्राचीन है। इस प्रकार यह बात उपपन्न हो जाती है कि पञ्चसिद्धान्तिकोक्त पाचो सिद्धान्त शककाल से प्राचीन हैं।

डा० थीबो के मतानुसार पञ्चसिद्धान्तिका के रोमक और पौलिश सिद्धान्त ईसवी सन् ४०० से प्राचीन हैं। उनके कहने का अभिप्राय यह है कि रोमक सिद्धान्त और पञ्चसिद्धान्तिकोक्त अन्य सिद्धान्तों का भी निर्माणकाल सन् ४०० ईसवी के आसपास ही है, परन्तु उपर्युक्त विवेचन से यह स्पष्ट हो जाता है कि उनका मत युक्ति-शून्य है।

सम्प्रति जो रोमकसिद्धान्त प्रसिद्ध है उसके भगणादिमान आगे लिखे हैं और वे उपर्युक्त रोमकसिद्धान्त के मानों से बिलकुल भिन्न हैं, अतः आधुनिक रोमकसिद्धान्त शक ४२७ से प्राचीन नहीं सिद्ध होता।

आधुनिक रोमकसिद्धान्त और वसिष्ठसिद्धान्तों के रचयिता श्रीषेण और विष्णुचन्द्र हैं या अन्य कोई, इसका विवेचन आगे किया जायगा।

पुलिशसिद्धान्त

पञ्चसिद्धान्तिका का बहुत-सा भाग पुलिशसिद्धान्त के वर्णन से सम्बन्ध रखता है। प्रथमाध्याय की १०वीं आर्या में कहा है कि रोमकसिद्धान्त का अहर्गण पौलिश अहर्गण के आसपास होता है। इसके बाद तदुक्त सूर्यादिसाधन और चन्द्रग्रहण तथा सूर्यग्रहण का आनयन है।

पुलिशसिद्धान्तानुसार भौमादि ग्रहों की गतिस्थिति बिलकुल नहीं बतायी है, परन्तु मालूम होता है अन्त की लगभग १६ आर्याओं में ग्रहों के वक्रत्व, मार्गात्वं उदय और अस्त इत्यादि का कुछ विवेचन किया है, क्योंकि अन्तिम श्लोक में कहा है “पौलिश-सिद्धान्ते तारा ग्रहा एवम्।”

पुलिशसिद्धान्तोक्त निम्नलिखित मान ज्ञात हैं—

खार्क १२० घनेऽग्निहुताशन ३३ मपास्य रूपाग्निवसु-
हुताशकृतैः ४३८३१। हत्वा क्रमाद्दिनेशो मध्य ॥१४॥
अष्टगुणे दिनराशौ रूपेन्द्रियशीतरश्मि १५१ भिर्भक्ते।
लब्धा राहोरशा भगणसमाश्च क्षिपेत्लिप्ता ॥४१॥
वृश्चिकभागा राहो षड्विंशतिरेकलिप्तिकालुप्ता ॥४२॥

सर्वप्रथम एक २५ श्लोकों का प्रकरण है। उपर्युक्त श्लोक उसके आगेवा-

प्रकरण में है। इनकी गणना पुलिशसिद्धान्तोक्त श्लोको में है। इनसे निम्नलिखित मान ज्ञात होते हैं—

वर्षमान ३६५ दिन १५ घटी ३० पल।

महायुगीयसावनदिवस १५७७६१६०००।

महायुगीयराहुभगण २३२२२७ $\frac{६५७०३६१५।}{६७६४६८५५।}$

राहु के एक भगण का काल ६७६४ दिन ४१ घटी १८ पल है।

यह वर्षमान अन्य सिद्धान्तों के वर्षमान से भिन्न है और राहुभगणकाल से भी कुछ अन्तर है।

पञ्चसिद्धान्तिका में पुलिशसिद्धान्तसम्बन्धी अन्य भी बहुत-सी बातें हैं। सूर्य और चन्द्रमा का स्पष्टीकरण तथा पलभा से चरखण्ड और चरखण्ड से दिनमान का आनयन बतलाया है। देशान्तर का विचार किया है। उसमें वर्तमान पद्धति सरीखी ही तिथि और नक्षत्रानयन पद्धति है। करण लाये हैं। सूर्य और चन्द्रमा के क्रान्तिसाम्य अर्थात् महापात का विवेचन किया है। ग्रहणों का आनयन प्रायः आधुनिक इतर सिद्धान्तों के समान ही है। ग्रहों के वक्रत्व और मार्गीत्व का विचार खण्डखाद्य के अनुसार है। अग्रिम श्लोक में चर का विचार किया है।

यवनाच्चरजा नाड्य सप्तावन्त्यास्त्रिभागसयुक्ता ।

वाराणस्या त्रिकृति ६ साधनमन्यत्र वक्ष्यामि ॥

यहां अबन्ती (उज्जयिनी) का चर ७ घटी २० पल और वाराणसी का ६ घटी बतलाया है। मालूम होता है वेदाङ्गज्योतिष की भाँति यहाँ दक्षिणायन समाप्तिकालीन दिनमान की अपेक्षा उत्तरायणसमाप्तिकालीन दिनमान का अधिकत्व बतलाया है।

सायन पञ्चाङ्ग में उज्जयिनी का परमाल्पदिनमान २६ घटी २६ पल और परमाधिक दिनमान ३३ घटी ३४ पल है। इस प्रकार दोनों का अन्तर ७ घटी ८ पल होता है। ग्रहलाघव द्वारा उज्जयिनी का परमाल्पदिनमान २६ घटी २१ पल और परमाधिक दिनमान ३३ घटी ३६ पल होता है, अर्थात् दोनों का अन्तर ७ घटी १८ पल है। उज्जयिनी की पलभा ५।८ मानने से यह स्थिति होती है। पण्डित बापूदेवशास्त्री के पञ्चाङ्गानुसार काशी की पलभा ५।४० मानने से परमाल्प दिनमान २६।४ और परमाधिक दिनमान ३३।५६ तथा दोनों का अन्तर ७।१२ होता है। इसी पलभा से ग्रहलाघव द्वारा दोनों का अन्तर ८।४ होता है। ६।१५ पलभा मानने से पञ्चसिद्धान्तिकोक्त पुलिशचरखण्डों द्वारा लगभग ६ घटी अन्तर आता है।

पञ्चसिद्धान्तिका की तीसरी आर्या से मालूम होता है कि लाटदेव ने पौलिश-सिद्धान्त की व्याख्या की है।

सम्प्रति उपलब्ध किसी प्रकार की भी पुलिशसिद्धान्त न तो मैंने देखा है, न सुना ही है। भटोत्पल ने बृहत्संहिता की टीका में प्रसङ्गवशात् लगभग २५ श्लोक पुलिश-सिद्धान्त के नाम पर लिखे हैं, उनमें पुलिशसिद्धान्तोक्त भगणमान प्रभृति कुछ महत्व की बातें आयी हैं। अतः उन्हें यहाँ उद्धृत करते हैं—

अष्टाचत्वारिंशत्पादविहीना क्रमात् कृतादीनाम् ।
 अशास्ते शतगुणिता ग्रहतुल्ययुग तदेकत्वम् ॥ साव-
 नमकृत १५५५२००००० चान्द्र सूर्येन्दुसङ्गमान् दिनीकृ-
 त्य १६०३०००००० । सौर भूदिनराशि १५७७६१७०००
 शशिभगणदिनानि १७३२६००००० नाक्षत्रम् । परिवर्तैर-
 युतगुणैर्द्वित्रिकृतै ४३२०००० भस्किरो युग भुङ्क्ते । रसदहन-
 हुतवहानलशरमुन्यद्वीषवश्चन्द्र ॥ ५७७५३३३६ ॥ अधिमा-
 सका षडङ्गिनत्रिकदहनछिद्रशररूपा । १५६३३३६ । भगणा-
 न्तरशेष यत् समागमास्ते द्वयोर्ग्रहयो ॥ तिथिलोपा-
 खवसुद्विकदस्त्राष्टकशून्यशरपक्षा २५०८२२०० ॥ दसार्थबा-
 णतिथयो लक्षहता १५५५२००००० सावने ते दिवस ॥
 विषया (?) ष्टौ खचतुष्क विश्व . . . षोडशचान्द्रमानेन ।
 वसुसप्त रूपनवमुनिनगतिथयः । १५७७६१७००० शत-
 गुणाश्च सौरेण । आक्षेपेण खाष्टरवत्रयसदस्त्रगुणानिल
 (?) शशाक ॥ १७३२६००००० ॥ षट् प्राणास्तु
 विनाडी, तत्षष्ट्या नाडिका, दिन षष्ट्या । एतासा तु
 त्रिशन्मासस्तैर्द्वादशभिरब्दः ॥ षष्ट्या तु तत्पराणा विकला,
 तत्षष्टिरपि कला, तासाम् ॥ षष्ट्याशस्ते त्रिशद्वाशस्ते
 द्वादश भचक्रम् ॥ चान्द्रै सावनवियुतैः प्र ४७८००००००
 चयस्तैरपचयोर्कदिनै २५०८२२०० ॥ युगवत्सरै प्रयच्छ-
 ति यदि मानचतुष्टय किमेकेन ॥ यदवाप्त ते दिवसा
 विज्ञेया सावनादीनाम् ॥ वेदाश्विवसुरसान्तरलोचनदसै
 २२६६८२४ रवनिस्तुः ॥ अम्बरगगनवियन्मुनिगुण-
 विवरनगेन्दुभिः । १७६३७००० शशिसुतस्य ॥ आकाश-
 लोचनेक्षणसमुद्रषट्कानलै ३६४२२० जीवः ॥ अष्टवसु-

हुटवहानल (?) यमखनगै ७०२२३८८ भर्गिवस्यापि ॥
कृतरसशरतुमनुभि १४६५६४ सौरो बुधभार्गवौ दिवाकरवत् ॥

अथ कक्षामानानि

अकाशशून्यतिथिगुणदहनसमुद्रैर्बुधार्कशुक्राणाम् ४३३१५०० ।
इन्दो सहस्रगुणितै समुद्रनेत्राग्निभिश्च ३२४००० स्यात्-
भूसूनोर्मुनिरामच्छिद्रतुसमुद्रशशिवसुभि ८१४६६३७ ॥ रुद्र-
यमाग्निचतुष्कव्योमशशाङ्कै १०४३२११ बुधोच्चस्य ॥ जीव-
स्यवेदषट्कस्वरविषयनगाग्निशीतकिरणार्थ ५१३७५७६४ ॥
शुक्रोच्चस्य यमानलषट्कसमुद्रतुरसदस्रै २६६४६३२ ॥
भगणोर्कजस्य नवशिखिमुनीन्दुनगषट्कमुनिसूर्ये
१२७६७१७३६ ॥ रविखवियन्नववसुनवविषयेक्षण
२५६८६००१२ योजनैर्भकक्षाया ॥ इष्टग्रहकक्षाम्यो
यल्लब्ध चन्द्रकक्षया भक्त्वा । ता मध्यमा ग्रहाणा सौरा-
दीना कलाश्चान्द्रा ॥ पञ्चदशाहतयोजनसख्या तत्स-
गुणोर्ध्वविष्कम्भ । योजनकर्णार्धस्याद्भूयोजनकर्णविधिना-
वा ॥ वसुमुनिगुणान्तराष्टकषट्के ६८६३७८ दिन-
नाथशुक्रसौम्यानाम् । द्वादशदलषट्केन्द्रियशशाङ्कभूतै-
५१५६६ रजनिकर्तुः ॥ दस्त्राब्धिषट्करसनवलोचनचन्द्रैर-
१२६६६४२ वनिसूनोः । रूपाग्निशून्यषट्काष्टिसम्मित
१६६०३१ स्याद् बुधोच्चस्य । अष्टकवसुरसषण्मु-
निशशाङ्कवसुभिस्तु ८१७६६८८ जीवस्य ॥ वसुवसु-
शून्याष्टद्विकवेदैरपि ४२८०८८ भार्गवोच्चस्य । एकार्णवार्थ-
नवशशिदहनखदस्रै २०३१६५४१ रविसुतस्य ॥ त्रिवसुरस-
द्विरसानलशशिवैरार्क्षपरिधिकर्णार्धम् ॥ ४१३६२६८३ ॥
वृत्ता चक्रवदवनिस्तमसस्पारे विनिमिताधात्रा ।
पञ्चमहाभूतमया तमध्ये मेहरमराणाम् ॥ तस्यो-
परि घ्रुव. खे न द्वन्द्वे पवनरश्मिभिश्चक्रम् ।
पवनाक्षिप्त भानामुदयास्तमय परिभ्रमति ॥ सर्वे
जयिन उदक्स्था दक्षिणदिक्स्थो जयी शुक्र ॥

यद्यपि पञ्चसिद्धान्तिका द्वारा तदन्तर्गत पुलिशसिद्धान्त मे युगपद्धति का अस्तित्व

सिद्ध नहीं होता, परन्तु उन श्लोकों को देखने से जिनमें कि अधिमास और तिथिक्षय का वर्णन है, उसमें युगपद्धति का अभाव भी नहीं मालूम होता। ब्रह्मगुप्त ने भी इस विषय में रोमक के अतिरिक्त अन्य किसी सिद्धान्त पर दोषारोपण नहीं किया है, अतः पञ्च-सिद्धान्तिकोक्त पुलिशसिद्धान्त में युगपद्धति होनी चाहिए और भटोत्पल द्वारा उद्धृत पुलिशसिद्धान्त के वचनों में है ही। उन वचनों में जिसे सावन कहा है उसे अन्य सिद्धान्तों में सौर कहते हैं और उसका सौर अन्य सिद्धान्तों का सावन है। सावन शब्द का अन्य ग्रन्थोक्त अर्थ स्वीकार करने से उत्पलोद्धृत पुलिशसिद्धान्त के भगणादि मान ये आते हैं—

नक्षत्रभ्रम १५८२२३७८००। रविभगण ४३२००००।

सावन दिन १५७७९१७८००। चन्द्रभगण ५७७५३३३६।

चन्द्रोच्च ४८८२१९। राहु २३२२२६। मंगल २२९६८२४।

बुधशीघ्र १७९३७०००। गुरु ३६४२२०। शुक्रशीघ्र

७०२२३८८। शनि १४६५६४। सौरमास ५१८४००००।

अधिमास १५९३३३६। चान्द्रमास ५३४३३३३६।

तिथि १६०३००००८०। क्षयाह २५०८२२८०। वर्षमान

३६५ दिन १५ घटी ३१ पल ३० विपल।

इससे पञ्चसिद्धान्तिकोक्त तथा उत्पलोद्धृत पुलिशसिद्धान्तों के वर्षमान एक दूसरे से भिन्न मालूम होते हैं। अतः वे दोनों पुलिशसिद्धान्त भी भिन्न-भिन्न होने चाहिए। दूसरी एक विचित्र बात यह है कि भटोत्पल ने निम्नलिखित श्लोक को मूल-पुलिशसिद्धान्तोक्त कहते हुए उद्धृत किया है—

खषाष्टमुनिरामाश्विनेत्राष्ट १५८२२३७८०० शर-

रात्रिपा०। भाना चतुर्युगेनैते परिवर्ता प्रकीर्तिता ॥

इसमें महायुगीय नक्षत्रभ्रमसंख्या बतायी है और वह उपर्युक्त आर्या में बतलायी हुई नक्षत्रभ्रमसंख्या से मिलती है। ऐसा होते हुए भी उत्पल ने इसे मूल पुलिशसिद्धान्तोक्त कहा है और इसका छन्द भी अनुष्टुप् है, अतः उत्पल के समय (शके ८८८) पञ्चसिद्धान्तिकोक्त पुलिशसिद्धान्त के अतिरिक्त दो और पुलिशसिद्धान्त रहे होंगे। इस प्रकार सब मिलाकर तीन हुए। उत्पलोद्धृत आर्याओं के अन्त की ढाई आर्याओं में से पहिली दो में सृष्टिसंस्था का वर्णन है, जो कि आधुनिक सूर्यसिद्धान्तादि ग्रन्थों के सृष्टिवर्णन सरीखा ही है और अन्त की आधी आर्या में ग्रहयुति का विचार है। इससे ज्ञात होता है कि उत्पलकालीन आर्याबद्ध पुलिशसिद्धान्त अन्य सिद्धान्तों की भाँति पूर्ण था और उपर्युक्त हेतुओं से पञ्चसिद्धान्तिकोक्त पुलिशसिद्धान्त भी पूर्ण मालूम होता है।

पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त के मान आगे लिखे हैं। उत्पलोद्धृत पुलिश-सिद्धान्त के भगणादि मान उससे ठीक ठीक मिलते हैं। युगीय सावनदिवस और उस पर अवलम्बित रहने वाले अन्य क्षयाहादि विषय तथा बुध और गुरु के भगण-मान को छोड़कर उसकी सभी बातें प्रथम आर्यभट्ट के मानों से मिलती हैं।

अलबेरुनी नामक एक प्रसिद्ध मुसलमान विद्वान् यात्री गजनी के महमूद के साथ हिन्दुस्तान में आया था। वह ई० सन् १०१७ से १०३० तक यहाँ रहा। उसने यहाँ के शास्त्रों का और विशेषतः ज्योतिषशास्त्र का बड़ी मार्मिकतापूर्वक अन्वेषण किया। वह लिखता है कि पौलस यूनानी (अर्थात् पौलस ग्रीक) ने पुलिशसिद्धान्त बनाया अर्थात् तत्पश्चात् उसके ग्रन्थानुसार हिन्दुओं ने बनाया। प्रो० बेबर के कथनानुसार अलबेरुनी को भारतवर्ष में ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त और पुलिशसिद्धान्त के अतिरिक्त अन्य कोई भी सिद्धान्त ग्रन्थ नहीं मिला था।

ऊपर बतलाये हुए तीन प्रकार के पुलिशसिद्धान्तों में से अलबेरुनी को कौन-सा मिला था और पौलस ग्रीक के ग्रन्थ में बतलाये हुए मान (यदि उनका ग्रन्थ उपलब्ध हो तो) उन तीनों में से किसी एक के साथ कहा तक मिलते हैं, इत्यादि बातों का विचार किये बिना अलबेरुनी के लेख के विषय में विशेष रूप से कुछ नहीं कहा जा सकता। प्रो० बेबर का कथन यह है कि “पौलस आलेक्जान्ड्रिकस (Paulus Alexandricus) का ग्रन्थ इस समय उपलब्ध है, पर वह ग्रहगणित ग्रन्थ नहीं है, बल्कि उसमें फलज्योतिष का विषय है। अतः पुलिशसिद्धान्तोक्त मान उसमें नहीं मिलते, परन्तु उसमें हिन्दू ग्रहगणित से सम्बन्ध रखनेवाले कुछ पारिभाषिक शब्द अवश्य हैं”, परन्तु बेबर के लेख से यह स्पष्ट नहीं होता कि वे शब्द कौन-से हैं और किस प्रकार आये हैं। पौलस का गणित ग्रन्थ इस समय उपलब्ध नहीं मालूम होता और उसे प्रत्यक्ष देखे बिना कुछ अनुमान करना ठीक नहीं है।

शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धान्त में तीन-चार जगह पुलिशसिद्धान्त का उल्लेख है। अतः शाकल्य के समय पुलिशसिद्धान्त उपलब्ध था, पर पता नहीं चलता कि वह कौन-सा था। ब्रह्मसिद्धान्त की पृथूदकटीका (शकी ६००) के प्रथमाध्याय की टीका में एक जगह लिखा है ‘देशान्तररेखा’ च पौलिशे पठ्यते’। इससे विदित होता है कि उस समय कोई आर्याबद्ध पुलिशसिद्धान्त उपलब्ध था।

सूर्यसिद्धान्त

पञ्चसिद्धान्तिका में पाँचों सिद्धान्तों का सूर्यचन्द्रानयन पृथक्-पृथक् दिखलाया

है, परन्तु शेष ग्रह केवल सूर्यसिद्धान्त के ही हैं। इससे मालूम होता है कि सूर्यसिद्धान्त को औरो की अपेक्षा अधिक महत्व दिया है। आरम्भ की ही चतुर्थ आर्या में सावित्र को सब से स्पष्ट कहा है। उसे सबसे अधिक महत्व देने के कारण दृक्प्रतीति में आनेवाली स्पष्टता ही मालूम होती है।

पञ्चसिद्धान्तिका की १४वीं आर्या में सूर्यसिद्धान्तानुसार अधिमास इत्यादि बताये हैं। नवमाध्याय की २६ और दशमाध्याय की सब ७ आर्याओं में सूर्यचन्द्रानयन और ग्रहणादि का उल्लेख है। ११वें अध्याय के सब ६ श्लोको में ग्रहण का ही विचार है। और वह भी सूर्यसिद्धान्तानुसार ही मालूम होता है। १६वें अध्याय में सब २७ श्लोक हैं। उनमें भौमादि सब मध्यम ग्रहों का आनयन, उनका स्पष्टीकरण और उनके वक्रत्व, मार्गित्व, उदय तथा अस्तादि का गणित है।

जिन श्लोको में सूर्यसिद्धान्तानुसार अधिमास इत्यादि के मान, सूर्य, चन्द्रमा तथा अन्य ग्रहों के भगण और करणकालीन क्षेपको का वर्णन है, उन्हें यहाँ लिखते हैं। इनसे उत्पन्न मान आगे लखेंगे।^१

वर्षायुतेधृतध्ने १८००० नववसुगुणरसरसा ६६३८६
स्युरधिमासाः। सावित्रे शरनवखेन्द्रियार्णवाशा १०४५०६५
स्तिथिप्रलयाः॥१४॥ द्युगणेऽर्कोष्टशतध्ने ८०० विपक्षवेदा-
र्णवे ४४२५०सिद्धान्ते। स्वरखाश्विद्विनवयमो २६२२०७ दृते
क्रमाद्दिनदलेऽवन्त्याम् ॥१॥ नवशतसहस्र ६००००० गुणिते
स्वरैकपक्षाम्बरस्वरत्न ६७०२१७ ने। षड्व्योमेन्द्रियनववसु-
विषयजिनै २४५८६५०६ भोजिते चन्द्र ॥२॥ नवशत ६००
गुणिते दद्याद्रसविषयगुणाम्बरतुयमपक्षान् २२६०३५६।
नववसुसप्ताष्टाम्बरनवाश्वि २६०८७८६ भक्ते शशाङ्कोच्चम् ॥
शशिविषय ५१ घ्नानीन्दो खार्काग्नि ३१२० हृतानि मण्डलानि
ऋणम्। स्वोच्चे दिग्घ्नानि धनं स्वरदस्रयमोद्धृते २२७ विकला ॥४॥

अध्याय ६

एष निशार्धेवन्त्या ताराग्रहणैर्कसिद्धान्ते। तत्रेन्दुपुत्रशु-
कौ तुल्यगती मध्यमार्केण ॥११॥ जीवस्य शताभ्यस्तं १००

१. पञ्चसिद्धान्तिका की मूल पुस्तक बड़ी अशुद्ध है। उपपत्ति की दृष्टि से श्लोकों का जो स्वरूप शुद्ध मालूम हुआ है, वही यहाँ लिखा है।

द्वित्रियमाग्नित्रिसागरै ४३३२३२ विभजेत् । द्युगण कुज-
स्य चन्द्रा १ हतन्तु सप्ताष्टषड् ६८७ भक्तम् ॥२॥ सौरस्य
सहस्रगुण ऋतुरसशून्यर्तुषट्कमुनिरवैकैः १०७६६०६६ । य-
ल्लब्ध ते भगणा शेषा मध्या ग्रहा क्रमेणैव ॥३॥ राशिचतुष्ट-
यमशद्वयकलाविशतिर्वसुसमेता । ४।२।२८। नववेदाश्च ४६
विलिप्ता शनेर्धनं मध्यमस्यैवम् ॥५॥ अष्टौ भागा
लिप्तार्तव खमक्षी गुरौ विलिप्ताश्च । क्षेप कुजस्य
यमतिथिपञ्चत्रिंशच्च राश्याद्यः ॥२।१५।३५॥ शतगुणि-
त बुधशीघ्र स्वरनवसप्ताष्टभाजिते ८७६७ क्रमशः । अ-
त्रार्धपञ्चमा ४।३० स्तत्पराश्च भगणा हता क्षेप्याः ॥७॥
सितशीघ्र दशगुणिते द्युगणे भक्ते स्वरार्णवाश्विनयै
२२४७ । अर्धैकादश देया विलिप्तिका भगणसगुणिता ।
सिंहस्य वसुयमाशाः २८ स्वरेन्दवो १७ लिप्तिका ज्ञशीघ्र-
धनम् । शोच्याः सितस्य विकला । शशिरसनवपक्षगुणदह-
ना । ३३२६६१ ॥६॥

अध्याय १६ ।

इनमें आरम्भ की दो आर्याओ द्वारा वर्षमान ३६५ दिन १५ घटी ३१ पल ३०
विपल सिद्ध होता है । कलियुग का आरम्भ यदि गुरुवार की मध्यरात्रि से माने (अर्थात्
उस समय सूर्य और चन्द्रमा का भोग पूर्ण स्वीकार कर ले) तो इस वर्षमान द्वारा शके
४२७ में मध्यम मेष सक्रान्ति चैत्र कृष्ण १४ रविवार को ४८ घटी ६ पल पर आवेगी
(अर्थात् उस समय मध्यम रवि शून्य होगा) । 'द्युगणेऽर्कोष्टशतघ्ने ।' श्लोक द्वारा
रविक्षेपक ११ राशि २६ अश २७ कला २० विकला आता है । यह अवन्ती के मध्याह्न-
काल का है, परन्तु श्लोक में यह नहीं बताया कि यह क्षेपक किस दिन का है । चैत्र
कृष्ण १४ रविवार का मध्याह्नकालिक अर्थात् मध्यम मेषसक्रान्ति काल से ३३ घटी
६ पल पहिले का गणितागत मध्यम रवि क्षेपक से ठीक मिलता है । इससे यह सिद्ध
हुआ कि पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धात में युगारम्भ मध्यरात्रि से माना गया है और
उसमें युगपद्धति है । मध्यरात्रि से युगारम्भ मानने से आगे बतलाये हुए भगणों की
क्षेपको से ठीक सगति लगती है । यह बात भी उपर्युक्त कथन की पुष्टि करती है ।^१

१. पहिले गुरुवार की मध्यरात्रि में युगारम्भ मानकर गतिस्थिति की संगति लगा
लेने के बाद संगति लगने का हेतु दिखलाते हुए पहिले की कल्पित बात को सिद्ध करने
में अन्योन्याश्रय दोष आ जाता है, परन्तु ज्योतिषगणित में बहुत-सी ऐसी बातें हैं जिनके

उपर्युक्त श्लोको द्वारा निम्नलिखित मान ज्ञात होते हैं—

वर्षमान = ३६५ दिन १५ घटी ३१ पल ३० विपल ।

महायुग मे (४३२०००० वर्षों मे)

नक्षत्रभ्रम	१५८२२३७८००		
रविभगण	४३२००००		
सावनदिन	१५७७९१७८००		
चन्द्रभगण	५७७५३३३६		
चन्द्रोच्चभगण	४८८२१६		
राहु	X	X	
मंगल	२२९६८२४		
बुध	१७९३७०००	सौरमास	५१८४००००
गुरु	३६४२२०	अधिमास	१५९३३३६
शुक्र	७०२२३८८	चान्द्रमास	५३४३३३३६
शनि	१४६५६४	तिथि	१६०३००००८०
		क्षयाह	२५०८२२८०

विषय में निश्चित रूप से कुछ मालूम न होने के कारण इसी पद्धति का आश्रय लेना पड़ता है । उपर्युक्त श्लोकों में बताये हुए सब विषयों के विचार द्वारा निश्चित किये हुए फल ऊपर लिखे हैं । उन्हें सिद्ध करने में मुझे कितना श्रम हुआ, कितना विचार करना पड़ा, कितनी भिन्न-भिन्न रीतियों द्वारा तथा भिन्न-भिन्न बातों को प्रमाण मान कर उनके अन्तरो का निरीक्षण करना पड़ा, इसे तज्ज्ञ लोग ही समझ सकते हैं । पहिले पञ्चसिद्धान्तिका ग्रन्थ ही १४०० वर्ष पुराना है, उसने भी उसकी कोई टीका नहीं, तिस पर भी हमें जो ग्रन्थ मिला वह बिलकुल अशुद्ध । पुस्तक अशुद्ध होने के कारण ऊपर लिखे हुए श्लोकों में जिन शब्दों के सामने तद्बोधक अंक लिखे हैं, उनकी सत्यता के विषय में प्रत्येक स्थान में सन्देह होता था और इस पुस्तक में लिखे हुए भगणादिमान और वर्षमान आजकल के प्रचलित किसी भी सिद्धान्त से सर्वात्मना नहीं मिलते थे । इन सब अड़चनों के होते हुए भी गणित द्वारा (सन् १८८७ के अगस्त और १८८८ के फरवरी महीनों के बीच में) गुणक, भाजक और क्षेपकों की संगति लग गयी । विशेषतः भास्वती-करण और खण्डखाद्य ग्रन्थों की ग्रहस्थिति का पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त की ग्रहस्थिति से बहुत अंशों में साम्य दिखलाई पड़ा । इसी कारण तीनों के विषय में जो सन्देह था, वह जाता रहा, और उनकी सत्यता के विषय में निश्चय हो गया । उस समय हमें जो आनन्द हुआ वह वर्णनातीत है, परन्तु यहां यह कह देना भी आवश्यक है कि ऐतिहासिक दृष्ट्या इस कार्य का कुछ महत्व होने के अतिरिक्त इसमें और कोई

उपर्युक्त श्लोको द्वारा निष्पन्न क्षेपक अर्थात् पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त द्वारा लायी हुई करणारम्भकालीन ग्रहस्थिति यहाँ लिखी जाती है। इसमें सूर्य, चन्द्र और चन्द्रोच्च के क्षेपक शके ४२७ चैत्र कृष्ण १४ रविवार के मध्याह्नकाल के हैं और मेष भौमादिको के क्षेपक मध्यरात्रि के हैं। इनमें राहु नहीं है। क्षेपक राश्यादि है।

सूर्य	११२६१२७।२०	बुध	४।२८।१७।७
चन्द्र	११२०।११।१६	गुरु	०।८।६।२०
चन्द्रोच्च	६।६।४४।५३	शुक्र	८।२७।३०।३५
मंगल	२।१५।३५।४	शनि	४।२।२८।४६

नवम अध्याय की पाचवी आर्या में राहु की गतिस्थिति का वर्णन है, परन्तु उसका अर्थ नहीं लगता। १६वें अध्याय की प्रथम आर्या में स्पष्ट कहा है कि क्षेपक मध्यरात्रि के हैं, पर उसमें यह नहीं बतलाया है कि वे किस दिन के हैं। उपर्युक्त भगणो द्वारा लाये हुए चैत्र कृष्ण १४ रविवार की मध्यरात्रि के अर्थात् उस दिन होनेवाली मध्यम मेष सन्नान्ति से ३ घटी ९ पल पहिले के ग्रह इन श्लोको में लिखे हुए क्षेपको से मिलते हैं। छठी आर्या में मंगल का क्षेपक है। मालूम होता है उसकी विकलाएँ छोड़ दी गयी हैं। नवे श्लोक में बुधक्षेपक की विकलाएँ भी छोड़ दी गयी हैं और शुक्र का क्षेपक ४ विकला कम है। म समझता हूँ, इन त्यक्त विकलाओं का कोई विशेष मूल्य नहीं है। इन्हें छोड़ देने से कोई हानि न होगी।

उपर्युक्त भगणादिको की संख्या और वर्षमान आगे लिखे हुए वर्तमान सूर्यसिद्धान्त के भगणादिमान और वर्षमान से नहीं मिलते। इससे पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त और वर्षमान सूर्यसिद्धान्त भगणादि मूलतत्त्वों के विषय में एक दूसरे से भिन्न मालूम होते हैं। इनमें से दूसरा पहिले की अपेक्षा नवीन है, क्योंकि वराहमिहिर ने केवल पहिले का ही संग्रह किया है। द्वितीय सूर्यसिद्धान्त के रचनाकाल का विचार आगे किया जायगा।

पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त के उपर्युक्त भगणादिमान उत्पलोद्धृत पुलिश सिद्धान्त के मानों से, जो कि पहिले लिखे जा चुके हैं, ठीक-ठीक मिलते हैं। आगे चलकर दिखायेंगे कि ब्रह्मगुप्त ने चन्द्रोच्च और राहु को छोड़कर इसके शेष सभी मान 'खण्डखाद्य' में लिये हैं। वर्षमान तथा बुध और गुरु के भगणों को छोड़कर इसके अवशिष्ट सभी मान आगे लिखे हुए आर्यभट्टोक्त मानों से मिलते हैं। गुरु के अतिरिक्त अन्य मानों में वराह-मिहिर द्वारा आविष्कृत, पञ्चसिद्धान्तिका के १६वें अध्याय की दशम और एकादश

विशेषता नहीं है। यह ग्रन्थ लिखते समय इस प्रकार के और भी कई आनन्दवायक प्रसंग आये।

आर्याओ में बतलाये हुए बीज का संस्कार कर भास्वतीकरणोक्त मध्यमग्रहों के क्षेपक लाये गये हैं। आगे इन सब बातों का विशेष विवेचन किया जायगा।^१

अलबेखी का कथन है कि 'सूर्यसिद्धान्त लाटकृत है'^२ परन्तु पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त लाटकृत नहीं है। प्रो० बेबर^३ के कथनानुसार सूर्यसिद्धान्त का टालमी से सम्बन्ध होना चाहिए। आगे वर्तमान सूर्यसिद्धान्त का विवेचन करते समय इन दोनों का भी विचार किया जायगा।

यहां तक पाचो सिद्धान्तों का विचार किया गया। उसमें उनके रचनाकाल का भी निर्णय हो चुका। रचनाकाल के अनुसार इन पाचों का क्रम यह है—पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश, सौर और रोमक। मेरे मतानुसार इनमें रोमक शकारम्भ के पहिले का है और शेष चार उससे भी प्राचीन हैं।

शके ४२० से पूर्व के पौरुष ज्योतिष ग्रन्थकार

पञ्चसिद्धान्तिका के अतिरिक्त शके ४२० से प्राचीन ज्योतिष ग्रन्थकारों के नाम जानने का अन्य कोई भी साधन नहीं है। उसमें कुछ ग्रन्थकारों के नाम बताये हैं। कहा है—

पञ्चभ्यो द्वावाद्यौ (पौलिशरोमकसिद्धान्तौ)

व्याख्यातौ लाटदेवेन ॥३॥

अध्याय १।

१. गुरुभगण ३६४२२० मानने से भास्वतीकरणोक्त क्षेपक नहीं आता। ३६४२२४ मागने से आता है, परन्तु पञ्चसिद्धान्तिका के १६वें अध्याय की द्वितीय आर्या के पूर्वार्ध में बतलाये हुए गुणकभाजको द्वारा गुरुभगण ३६४२२० ही सिद्ध होते हैं। भगणसंख्या ३६४२२४ मानने से ४३३२७ दिनों में १०० भगण पूर्ण होंगे। उत्पलोद्धत पुलिश-सिद्धान्त और वर्तमान सूर्यसिद्धान्त में गुरुभगण ३६४२२० ही हैं। इसी संख्या द्वारा खण्डखाद्योक्त गुरुक्षेपक मिलता है। प्रथम आर्यभट्ट के सिद्धान्त में गुरुभगण ३६४२२४ है। बराहमिहिर ने बृहत्संहिता के अष्टम अध्याय में इष्ट शक में बार्हस्पत्यसंवत्सर लाने की रीति लिखी है। उसमें बतलाया हुआ क्षेपक गुरुभगण ३६४२२४ मानने से मिलता है।

२. डा० केन की बृहत्संहिता-प्रस्तावना और बर्जेश के सूर्यसिद्धान्त के अनुवाद का द्वितीय पृष्ठ देखिए।

३. बर्जेश के सूर्यसिद्धान्त के अनुवाद का पृ० ३ देखिए।

लाटाचार्येणोक्तो यवनपुरे चास्तगे सूर्ये ।

रव्युदये लङ्काया सिहाचार्येण दिनगणोऽभिहितः ॥४४॥

यवनाना निशि दशभिर्गतैर्मुहूर्तैश्च तद्गुरुणा ।

लङ्कार्धरात्रसमये दिनप्रवृत्ति जगाद चार्यभटः ॥४५॥

भूय. स एव सूर्योदयात्प्रभृत्याह लङ्कायाम् ॥ अध्याय १४

१४वे अध्याय के ये श्लोक बड़े महत्व के हैं । इनका तात्पर्य यह है कि लाटाचार्य के कथनानुसार अहर्गणारम्भ यवनपुर के सूर्यास्तकाल से होना चाहिए । (यवनपुर का सूर्यास्त लङ्का की अर्धरात्रि के समय होता है)। सिहाचार्य ने लङ्का के सूर्योदय से और उनके गुरु ने यवनो के देश में रात्रि के १० मुहूर्त (=२० घटी) बीत जाने के बाद अहर्गण का आरम्भ किया है । आर्यभट ने एक बार लङ्का की आधी रात से और दूसरी बार वही के सूर्योदयकाल से दिनप्रवृत्ति बताया है ।^१ यहा पता नहीं चलता कि सिहाचार्य के गुरु का नाम क्या है ?

अन्तिम अध्याय में कहा है—

प्रद्युम्नो भूतनये जीवो सौरे च विजयनन्दी ।

पञ्चसिद्धान्तिका में बतलाये हुए ये नाम ब्रह्मगुप्त के सिद्धान्त में भी आये हैं । उन्होने इनके गुणो का वर्णन कही भी नहीं किया है । सब में कुछ न कुछ दोष ही दिखलाये हैं । इनमें से आर्यभट का वर्णन आगे लिखा है । श्रिषेण ने भी रोमक में कुछ मान लाट द्वारा लिये हैं, यह पहिले बता चुके हैं । वराहमिहिर का कथन है कि लाट ने पुलिश और रोमक सिद्धान्तो की व्याख्या की है । व्याख्या में प्रायः लाट के स्वतन्त्र मत नहीं होंगे, अतः उनका अन्य कोई स्वतन्त्र ग्रन्थ होना चाहिए । निम्नलिखित ब्रह्मगुप्त के श्लोक से भी इस बात की पुष्टि होती है—

श्रीषेणविष्णुचन्द्रप्रद्युम्नार्यभटलाटसिहानाम् ।

ग्रहणादि विसंवादात् प्रतिदिवस सिद्धमकृतत्वम् ॥४६॥

२ अङ्कचिति विजयनन्दि प्रद्युम्नादीनि पादकरणानि ।

यस्मात्तस्मात्तेषा न दूषणान्यत्र लिखितानि ॥४७॥

अध्याय ११

१. लङ्कोदय से दिनप्रवृत्ति बतलानेवाला आर्यभट का वचन आगे लिखा जायगा, पर आर्यभटीय में लङ्का की अर्धरात्रि से दिनप्रवृत्ति सूचित करनेवाला वचन कहीं भी नहीं मिलता ।

२. अङ्कचिति भी किसी व्यक्ति विशेष का नाम जान पड़ता है ।

मालूम होता है कि पहले सिंहाचार्य का भी कोई ग्रन्थ था। ऊपर लिखी हुई एक आर्या में बराहमिहिर ने कहा है कि मंगल के विषय में प्रद्युम्न और गुरु तथा शनि के विषय में विजयनन्दी भग्न हो गया। ब्रह्मगुप्त ने इन दोनों के ग्रथों को पादकरण कहा है। पूर्वोक्त “युगयातवर्षभगणान्. श्रीषेणेन गृहीत्वा ” आर्या में भी ब्रह्मगुप्त ने कहा है कि ‘विजयनन्दी कृत पाद श्रीषेण ने लिया।’ इसका अभिप्राय कुछ समझ में नहीं आता। मालूम नहीं, पाद शब्द का अर्थ युगपाद है या और कुछ।

अस्तु, यह सिद्ध हो गया कि लाट^१ सिंह, प्रद्युम्न और विजयनन्दी शके ४२० से प्राचीन ज्योतिष ग्रन्थकार हैं।

वर्तमान सिद्धान्तपञ्चक

सूर्यसिद्धान्त, सोमसिद्धान्त, वसिष्ठसिद्धान्त, रोमशसिद्धान्त और शाकल्यसंहितोक्त ब्रह्मसिद्धान्त

इन पाँचों में से एक सोमसिद्धान्त को छोड़कर शेष चार नाम के सिद्धान्तों का वर्णन पञ्चसिद्धान्तिका में आया है। पहिले बता चुके हैं और अग्रिम विवेचन द्वारा भी यह विदित हो जायगा कि इस समय जिन सूर्यादि सिद्धान्तों का वर्णन करने जा रहे हैं वे पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सिद्धान्तों से भिन्न हैं। ये सम्प्रति उपलब्ध हैं और पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सिद्धान्तों से भिन्न हैं, अतः इन्हें वर्तमान सिद्धान्तपञ्चक कहेंगे। यद्यपि सोमसिद्धान्त भी दो प्रकार का है या था, इसका कोई स्पष्ट प्रमाण नहीं मिलता, परन्तु वह अन्य चारों से पूर्णतया साम्य रखता है, अतः उसका भी यही विचार करना अच्छा होगा। पहिले पाँचों का सामूहिक रूप से थोड़ा विचार करने के बाद प्रत्येक का पृथक्-पृथक् विवेचन करेंगे।

इन पाँचों सिद्धान्तों में लिखा है कि ये अपौरुषेय हैं और लोग ऐसा ही मानते भी हैं। ये पाँच सिद्धान्त, पञ्चसिद्धान्तिकोक्त पाँच सिद्धान्तों में से कुछ या सब और विष्णु-धर्मोत्तरसिद्धान्तों को छोड़कर आजकल अन्य कोई भी सिद्धान्त अपौरुषेय नहीं माना जाता। कदाचित् पहले किसी अन्य ग्रन्थ को भी अपौरुष मानते रहे हों, पर अब वह उपलब्ध नहीं है। व्याससिद्धान्त, गर्गसिद्धान्त, पराशरसिद्धान्त और नारदसिद्धान्त भी

१. वेदाङ्गज्योतिष का अवलोकन करने से तथा उपर्युक्त विवेचन द्वारा यह स्पष्ट हो जाता है कि प्रो० बेबर की यह शंका कि ‘लाट ही लगभग होगा’ बिल्कुल भ्रमपूर्ण है।

अपौरुषेय ही है, पर उन्हें सिद्धान्त कहने की अपेक्षा संहिता कहना अच्छा होगा। इस समय इन व्यावसादिकों के नाम का किसी ऐसे सिद्धान्तग्रन्थ का उपलब्ध होना, जिसमें विषयक्रम सिद्धान्तग्रन्थों की भाँति हो, हमें असम्भव मालूम होता है। हो तो भी अभी तक हमें ऐसा ग्रन्थ देखने का अवसर नहीं प्राप्त हुआ है। यूरोपियन विद्वानों ने पाराशरसिद्धान्त के भगणादि मानों का उल्लेख किया, पर वे मान वही हैं जो कि द्वितीय आर्यभट्ट ने पाराशरसिद्धान्तोक्त बतलाते हुए अपने सिद्धान्त के एक अध्याय में लिखे हैं। स्वतन्त्र पाराशरसिद्धान्त उपलब्ध नहीं है। द्वितीय आर्यसिद्धान्त का विचार करते समय इस विषय का विशेष विवेचन किया जायगा। विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धान्त का भी आगे थोड़ा विचार करेंगे। पौरुष सिद्धान्तों में सबसे प्राचीन प्रथम आर्यभट्ट का सिद्धान्त है। उसका रचनाकाल शके ४२१ है। उपर्युक्त पाचो सिद्धान्त इससे प्राचीन ही होंगे, यह निश्चित रूप से नहीं कहा जा सकता, पर हम समझते हैं, इनमें से कोई न कोई इससे प्राचीन अवश्य होगा। ये सभी सिद्धान्त समान हैं और अपौरुषेय माने जाते हैं, अतः पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सिद्धान्तों के बाद इनका विचार करना क्रम-प्राप्त और योग्य है। पहिले इन (सूर्यसिद्धान्त, सोमसिद्धान्त, वसिष्ठसिद्धान्त, रोमक और शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धान्त) पाचो के भगणादि मान लिखते हैं। ये सब में समान हैं।

सृष्ट्युत्पत्तिवर्षसंख्या १७०६४०००।

एक महायुग में

नक्षत्रभ्रम	१५८२२३७८२८	गुरु	३६४२२०
रविभगण	४३२००००	शुक्र	७०२२३७६
सावनदिवस	१५७७६१७८२८	शनि	१४६५६८
चन्द्रभगण	५७७५३३३६	चान्द्रमास	५३४३३३३६
चन्द्रोच्च	४८८२०३	चान्द्रतिथि	१६०३००००८०
चन्द्रकेन्द्र	५७२६५१३३	सौरमास	५१८४००००
चन्द्रपात	२३२२३८	अधिमास	१५६३३३६
मंगल	३२६६८३२	क्षयाह	३५०८२२५२
बुध	१७६३७०६०		

कल्प में

	उच्चभगण	पातभगण
सूर्य	३८७	×
मंगल	२०४	२१४
बुध	३६८	४८८

गुरु	६००	१७४
शुक्र	५३५	६०३
शनि	३६	६०

युगपद्धति

उपोद्घात में युगपद्धति का सामान्य वर्णन कर चुके हैं। यहा सृष्ट्युत्पत्ति की वर्ष सख्या १७०६४००० बतायी है। इसका थोडा विचार करना होगा। ब्रह्मगुप्त और उनके अनुयायियों का मत यह है कि सृष्टि की उत्पत्ति ब्रह्मदिन अर्थात् कल्प के आरम्भ में ही हुई। उस समय सब ग्रह, उनके उच्च और पात मेषारम्भ में एकत्र थे। आधुनिक सूर्यसिद्धान्त और उसके अनुयायी अन्य सिद्धान्त कल्परम्भ में सृष्टि का आरम्भ नहीं मानते। वे कहते हैं कि ब्रह्मा को सृष्टि रचने में दिव्य ४७४०० वर्ष अर्थात् कलियुग ऐसे ३६३ युग लगे। कल्परम्भ के इतने समय बाद सब ग्रह उनके उच्च और पात एकत्र थे, और तत्पश्चात् ग्रहों की गति आरम्भ हुई। द्वितीय आर्य भट्ट का भी प्रायः यही मत है, पर उनकी सृष्ट्युत्पत्ति की वर्षसख्या इससे भिन्न है। उसका वर्णन आगे करेंगे। प्रथम आर्य भट्ट का मत भी आगे दिखलायेंगे। पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सूर्यादि सिद्धान्तों का मत जानने का कोई मार्ग नहीं है।

आधुनिक सूर्यसिद्धान्तानुसार वर्तमान कलियुग के आरम्भ में मध्यम मान से सब ग्रह एक स्थान में आते हैं। इसी प्रकार कृतयुग के अन्त में भी जब कि सूर्यसिद्धान्त बना, सब ग्रह एकत्र थे। ग्रहों की महायुगीय भगणसख्या ४ से निःशेष हो जाती है अतः (महायुग - ४ =) २३ कलियुग में सबके भगण पूर्ण हो जाते हैं अर्थात् २३ कलियुग तुल्य समय के बाद सब ग्रह एकत्र हो जाया करते हैं। ब्रह्मदिन के आरम्भ से वर्तमान कलियुगारम्भ पर्यन्त $(७१ \times ६ \times १० + ७ \times ४ + २७ \times १० + ६) = ४५६७$ कलियुग तुल्य समय बीत चुका है। यह संख्या २३ से नहीं कटती। यदि इसमें से कुछ वर्ष सृष्ट्युत्पत्ति सम्बन्धी न माने तो कल्परम्भ में सब ग्रह एक स्थान में नहीं आते। इसमें से सृष्टिरचना का ३६३ कलियुग तुल्य समय निकाल देने से ४५२७ १/२ कलियुग शेष रह जाते हैं। यह संख्या २३ से निःशेष हो जाती है। इस प्रकार सृष्ट्या रम्भ में सब ग्रह एकत्र मानने से वर्तमान कलियुग के आरम्भ में और उसके पूर्व कृतयुग के अन्त में भी सब एक स्थान में आते हैं। इसी प्रकार ग्रहों के उच्च तथा पातों की एक कल्प सम्बन्धी उपर्युक्त भगणसख्या के अनुसार वे सृष्ट्यारम्भ के अतिरिक्त अन्य किसी भी समय एकत्र नहीं होते हैं।

सामान्य वर्णन

इन पाँचों सिद्धान्तों में सूर्य सिद्धान्त बहुत प्रसिद्ध है। उस पर कई टीकाएँ हुई हैं और वह मुद्रित भी हो चुका है। शेष चार सिद्धान्तों की विशेष प्रसिद्धि नहीं है। इनमें वसिष्ठसिद्धान्त काशी में विन्ध्येश्वरीप्रसाद शर्मा ने छपाया है। इसमें ४ अध्याय और ६४ श्लोक हैं। अन्य कोई भी सिद्धान्त मैंने मुद्रित रूप में नहीं देखा है। इन चारों सिद्धान्तों की पुस्तक मुझे बड़े परिश्रम से प्राप्त हुई है। वसिष्ठसिद्धान्त भूगोलाध्याय नाम की एक पुस्तक डेक्कन कालेज के संग्रह में है (न० ७८ सन् १८६६-७०)। इसकी शब्दरचना काशी में छपे हुए वसिष्ठसिद्धान्त से भिन्न है। इसमें दो अध्याय और सब १३३ श्लोक हैं। प्रथमाध्याय के १२१ श्लोकों में सृष्टिसंस्था का वर्णन है। वह अन्य सिद्धान्तों से सरीखा ही है। द्वितीयाध्याय में केवल ग्रहों के कक्षामान है। इन दोनों वसिष्ठसिद्धान्तों के भगणादि मान बिल्कुल समान हैं। अतः दो वसिष्ठसिद्धान्त न कहकर एक ही कहना अच्छा होगा। आगे इसका थोड़ा विशेष विवेचन करेंगे।

पाँचों सिद्धान्तों के भगणादि मान यद्यपि समान हैं, तथापि उनमें थोड़ी भिन्नता भी पायी जाती है। उसका भी विचार करना आवश्यक है। इस छपे हुए वसिष्ठसिद्धान्त की ही एक हस्तलिखित प्रति डेक्कन कॉलेज के संग्रह में है (न० ३६ सन् १८७०-७१)। उसके प्रथमाध्याय में निम्नलिखित श्लोक मिला है—

नृपेषुसप्तवह्न्य^१ दिव (?) यमेषुधरोन्मिताः १५८२२३७५१६।

भभ्रमा. पश्चिमायाञ्च दिशि स्युर्वै महायुगे ॥१७॥

इस श्लोक में नक्षत्र भ्रम बतलाया है। इसके अनुसार महायुग में १५७७६१७५१६ सावन दिवस आते हैं, अर्थात् वर्षमान ३६५ दिन १५ घटी ३१ पल १५ विपल ४८ प्रतिविपल होता है। यह वर्षमान अन्य सभी सिद्धान्तों से भिन्न है। काशी की छपी हुई पुस्तक में यह श्लोक नहीं है। वसिष्ठसिद्धान्त की उपर्युक्त दूसरे प्रकार की प्रति (डे० का० सं० नम्बर ७८ सन् १८६६-७०) में भी नक्षत्रभ्रम नहीं लिखा है और दूसरी बात यह कि सिद्धान्ततत्त्वविवेककार कमलाकर (शके १५८०) ने सूर्यसिद्धान्त से सर्वात्मना साम्य रखनेवाले जो सिद्धान्त बताये हैं^२ उनमें यही वसिष्ठसिद्धान्त भी है। इससे डे० का० सं० की प्रति का उपर्युक्त श्लोक प्रक्षिप्त मालूम होता है।

१. मूल पुस्तक में आठवाँ अक्षर नहीं है। वहाँ कोई ऐसा अक्षर होना चाहिए, जिसका अर्थ २ हो, इसलिए मैंने उसके स्थान में 'दिव' रखा है।

२. भगणमागाध्याय श्लोक ६५।

इसीलिए मैंने ऊपर वसिष्ठसिद्धान्त के भगणादि मान अन्य सिद्धांतों के समान ही लिखे हैं।

रचनाकाल

अब इन पांचो सिद्धान्तों के रचनाकाल का थोड़ा-सा विचार करेंगे।

बेटली ने ज्योतिष सिद्धान्तों का रचनाकाल जानने के लिए एक नियम बनाया है। उसके अनुसार उन्होंने वर्तमान सूर्यसिद्धान्त का रचनाकाल सन् १०६१ ई० (शके १०१३) निश्चित किया है। वह नियम यह है—

जिस सिद्धान्त का रचनाकाल निश्चित करना हो उसके द्वारा सूर्य के सम्बन्ध से मध्यम ग्रहों की जो स्थिति आती हो, उसका आधुनिक यूरोपियन ग्रन्थों द्वारा लाई हुई सूर्यसम्बन्धी मध्यम ग्रहस्थिति से तुलना करते हुए यह देखना चाहिए कि उसका कौन सा ग्रह किस शक में शुद्ध आता है। इसके बाद उन समयों की सगति लगाते हुए ग्रन्थ का रचनाकाल निश्चित करना चाहिए।

सामान्यतः यह पद्धति ठीक मालूम होती है और बेटली ने जो बातें पहिले कल्पित कर ली हैं उन्हें भी मान लेने में कोई त्रुटि नहीं है, परन्तु सब प्रकार विचार करने से इस रीति का उपयोग करना अनुचित प्रतीत होता है, अतः इस रीति द्वारा निश्चित किये हुए काल विश्वसनीय नहीं होंगे। इसके कई कारण हैं। एक तो बेटली का सबसे बड़ा दोष यह है कि उन्होंने हिन्दू-ग्रहगणित-ग्रन्थ और यूरोपियन शुद्ध कोष्ठको द्वारा लाये हुए मध्यम ग्रहों की तुलना की है। वस्तुतः आकाश में मध्यम ग्रह नहीं दिखाई देते अर्थात् गणित द्वारा जो मध्यम भोग आता है तदनुसार आकाश में उनका दर्शन नहीं होता। वहा उनके स्पष्टभोग दिखाई देते हैं। भारतीय ज्योतिषियों ने जब जब अपने मूल ग्रन्थ बनाये अथवा मूलग्रन्थोक्त ग्रहस्थिति का आकाश की प्रत्यक्ष स्थिति से विरोध देख कर जब जब उनमें बीजसंस्कार कर उन्हें स्वकालानुसार शुद्ध किया तब तब उन्होंने वेध द्वारा आकाश में स्पष्ट ग्रहों का ही निरीक्षण किया होगा, न कि मध्यम ग्रहों का। मध्यम और स्पष्ट ग्रहों के अन्तर को सामान्यतः फलसंस्कार कह सकते हैं। यदि यूरोपियन और भारतीय ग्रन्थों के फलसंस्कार तथा उनका संस्कार करने की रीति, ये दोनों बातें समान हो तो मध्यम ग्रहों की तुलना द्वारा ग्रन्थ का रचनाकाल निश्चित करना असंगत न होगा, परन्तु वास्तविक स्थिति ऐसी नहीं है। किसी भी भारतीय ग्रन्थ द्वारा सूर्य का फलसंस्कार २ अश १० कला से कम नहीं आता, परन्तु यूरोपियन ग्रन्थों के अनुसार वह इस समय १ अश ५५ कला है। यूरोपियन ग्रन्थकार कहते हैं कि यह संस्कार सर्वदा एकरूप नहीं रहता। शक के ३००० वर्ष पहिले इसका मान

२ अंश १० कला था और उसके बाद से क्रमशः कम होता जा रहा है। चन्द्रमा का फल-सस्कार हिन्दू ग्रन्थों के अनुसार लगभग ५ अंश है, परन्तु यूरोपियन ग्रन्थानुसार कभी-कभी ८ अंश तक चला जाता है। हिन्दुओं के फलसस्कार में अशुद्धि बहुत अधिक है। इसी प्रकार अन्य ग्रहों के फलसस्कार भी कुछ-कुछ भिन्न हैं। मध्यम ग्रह द्वारा स्पष्ट-ग्रह लाने की रीति और उसके मन्दोच्च शीघ्रोच्चादि उपकरण भी दोनों के किञ्चित् भिन्न हैं, अतः भारतीय ग्रन्थ और यूरोपियन ग्रन्थों के मध्यम ग्रह समान हो तो भी यह नहीं कहा जा सकता कि दोनों के स्पष्टग्रह भी समान ही होंगे अथवा यदि दोनों के स्पष्टग्रह समान हो तो उनके द्वारा लाए हुए मध्यम ग्रह भी समान ही आवेग, इसका कोई निश्चय नहीं है। इसी प्रकार उन दोनों का अन्तर भी सर्वदा नियमित नहीं रहेगा। किसी विवक्षित स्थिति में यदि दोनों के मध्यम ग्रह और साथ ही साथ स्पष्टग्रह भी समान हो, तो किसी अन्य परिस्थिति में वे भिन्न भी हो सकते हैं। उदाहरणार्थ, शनि सिंह राशि में हो और उस समय यदि दोनों के मध्यम और स्पष्ट परस्पर समान हो जायें तो शनि के वृश्चिक राशि में रहने पर भी वे समान ही होंगे, यह नहीं कहा जा सकता। इस प्रकार फलसस्कार के मान तथा उसे लाने की रीति में विभिन्नता होने के कारण दोनों ग्रन्थों के फलों में किसी समय थोड़ा अन्तर होते हुए भी उसके अनुसार रचनाकाल निश्चित करने में शताब्दियों का अन्तर पड़ सकता है। उदाहरण के लिए बेटली की बतलायी हुई आधुनिक सूर्यसिद्धान्त की अशुद्धियाँ नीचे लिखी जाती हैं—

१	सन् ५३८ में अ० क० वि०	सन् १०६१ में अ० क० वि०	अशुद्धिरहित ईसवी सन्
चन्द्रमा	— ० १८ ३०	— ० ० ११	१०६७
मंगल	+ २ २६ ३०	+ ० ५८ २६	१४५८
गुरु	— १ २१ ४७	+ ० ४१ १४	६०६
शनि	+ १ ५० १०	— १ ४ २५	८८७

इससे मालूम होता है कि ईसवी सन् ५३८ में मंगल की अशुद्धि लगभग २½ अंश और अन्य ग्रहों की २ अंश से कम थी। चन्द्रमा की तो बहुत ही कम थी। सम्भवतः उस समय एक भगण की पूर्ति होने के मध्यवर्ती काल में स्पष्टमान से ये सब ग्रह कभी

१. यूरोपियन कोष्ठकों द्वारा लाए हुए ग्रहों की अपेक्षा सूर्यसिद्धान्तियग्रह जहाँ अधिक हैं वहाँ घन चिह्न (+) और जहाँ न्यून हैं वहाँ ऋण चिह्न (-) बनाया है। सन् ५३८ ई० में बुध और शुक में ३ अंश से अधिक अशुद्धि थी, इसलिए यहाँ उन्हें नहीं लिखा है।

न कभी यूरोपियन कोष्ठको द्वारा लाये हुए स्पष्ट ग्रहों के समान अर्थात् शुद्ध रहे होंगे। इस प्रकार सन् ५३८ के आसपास दस-पाच वर्ष आगे या पीछे के सूर्यसिद्धान्तीय^१ ग्रह यदि यूरोपियन ग्रहों के समान सिद्ध हो जाय तो सूर्यसिद्धान्त का रचनाकाल सन् ५३८ कहा जा सकता है। भारतीयों के मूलग्रन्थ अथवा उनमें दिये हुए संस्कारों की रचना कम से कम २५, ३० वर्षों के अनुभव के बाद हुई होगी। इतने समय के बीच में उन्होंने किस ग्रह का वेध किस दिन किस प्रकार किया, इसे जानने का कोई साधन नहीं है, अतः बेटली की इस रीति द्वारा ग्रन्थ-रचना का समय निश्चित करना निर्दोष नहीं है। प्रो० बिटने ने बेटली की रीति में कुछ दोष दिखलाये हैं, परन्तु उनमें उपर्युक्त मुख्य महत्वशाली दोष नहीं है। स्वतः बेटली ने भी साधक-बाधक विषयों का विचार किया है परन्तु इस आक्षेप के सम्बन्ध में कुछ नहीं लिखा है।

दूसरी बात यह कि भारतीय और यूरोपियन ग्रहों की तुलना करते समय बेटली ने सब ग्रहों का सूर्य से अन्तर तो लाया है, परन्तु इस बात का विचार नहीं किया है कि भारतीय ग्रन्थों का निरयन वर्षमान किञ्चित् अशुद्ध होने के कारण उनकी सूर्य की ही स्थिति अशुद्ध है। इसका विचार करते हुए प्रो० बिटने ने बतलाया है कि सूर्यसिद्धान्त का सूर्य सन् २५० में शुद्ध था। भारतीय ग्रन्थों के बीज संस्कार^२ में दो भेद होने की संभावना है। एक बीजसंस्कार उन्होंने ग्रह और नक्षत्रों की युति का अवलोकन कर किया होगा और दूसरा नलिकावेध द्वारा। हमारे ग्रन्थों का वर्षमान निरयन वर्षमान के पास-पास होते हुए भी उससे लगभग ८ पल अधिक है। इस कारण नक्षत्रों के भोग उत्तरोत्तर अशुद्ध होते जा रहे हैं। इस समय वह अशुद्धि लगभग ४ $\frac{१}{२}$ अंश हो गयी है (पटवर्धनीय तथा अन्य निरयन पञ्चांगों में अन्तर पड़ने का कारण यही है)। इसलिए यदि युति द्वारा बीजसंस्कार लाया होगा तो जिस तारा से ग्रहयुति का विचार किया स्वतः उसी का स्थान अशुद्ध होने के कारण बीज अशुद्ध होने की संभावना है, अतः उसके द्वारा लाया हुआ रचनाकाल भी अशुद्ध ही होगा। दूसरी रीति है ग्रहों का नलिकावेध। इसमें ग्रह सायन करने पड़ते हैं। यद्यपि सम्पातगति थोड़ी अशुद्ध है तो भी सूर्य या

१. इस बात का मुझे पूर्ण निश्चय है कि दोनों ग्रन्थों के गणित द्वारा भिन्न-भिन्न दिनों के सब ग्रह लाकर यह दिखलाया जा सकता है कि दस-पाँच या कदाचित् ३० वर्षों में दोनों के ग्रह अमुक दिन समान होंगे, परन्तु इतना गणित करने के लिए अत्यधिक परिश्रम और समय की आवश्यकता है। इसलिए मैंने नहीं किया।

२. जब किसी सिद्धान्त के गणितागत ग्रह वेध से नहीं मिलते तब उनकी गति-स्थिति में कोई संस्कार किया जाता है। उसे बीजसंस्कार कहते हैं।

शुक्र
शनि

४०६
५७४

४०६
५७४

$$३३०७ - ७ = ४७२$$

$$४१२७ - ८ = ४११९$$

इससे सिद्ध होता है कि पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त शके ४७२ में और प्रथम आर्यसिद्धान्त शके ५१६ में बना, परन्तु प्रथम आर्यसिद्धान्त का रचनाकाल शके ४२१ निर्विवाद सिद्ध है^१ और पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त के विषय में भी ऊपर बता चुके हैं कि वह शके ४२१ से बहुत प्राचीन होना चाहिए। बेटली ने १८ अध्यायों के आर्यसिद्धान्त अर्थात् द्वितीय आर्यसिद्धान्त का समय सन् १२८८ (शके १२१०) और पाराशरसिद्धान्त का रचनाकाल सन् १३८४ (शके १३०६) बताया है^२, परन्तु द्वितीय आर्यसिद्धान्त शके १०७२ से पहिले का है क्योंकि उसकी कुछ बातों का उल्लेख सिद्धान्तशिरोमणि में आया है और पाराशरसिद्धान्त का उल्लेख द्वितीय आर्यसिद्धान्त में है, अतः वह उससे भी प्राचीन होना चाहिए (आगे इसका विशेष विवेचन किया जायगा)।

इससे यह स्पष्ट है कि बेटली के निश्चित किये हुए काल बिल्कुल अविश्वसनीय हैं। अतः उनका बतलाया हुआ सूर्यसिद्धान्त का रचनाकाल (शके १०१३) भी उपेक्षणीय है।

अब इन पाँचों सिद्धान्तों के रचनाकाल का स्वतन्त्रतया विचार करेंगे।

ब्रह्मगुप्त ने कहा है.—

अयमेव कृत सूर्येन्दुपुलिशरोमकवसिष्ठयवनाद्यैः ॥३॥

अध्याय २४।

यहाँ इन्दुसिद्धान्त सोमसिद्धान्त को कहा है। इससे सिद्ध होता है कि ब्रह्मगुप्त के पहिले भी एक सोमसिद्धान्त था। प्रचलित सोमसिद्धान्त से भिन्न सोमसिद्धान्त का पहिले किसी समय प्रचार था, इसका कोई प्रमाण नहीं मिलता। इस समय भी ऐसा कोई सिद्धान्त उपलब्ध नहीं है और न तो उसकी उपलब्धि का कोई प्रमाण ही मिलता

१. वस्तुतः ये ग्रह यूरोपियन ग्रन्थों द्वारा लाने चाहिए थे, परन्तु मैंने कैरोपन्तीय ग्रहसाधनकोष्ठकों द्वारा लाये हैं। उससे सूक्ष्म अन्य किसी ग्रन्थ द्वारा गणित करने से कदाचित् दस-पाँच वर्षों का अन्तर पड़ेगा।

२. बेटली का ग्रन्थ (सन् १८२३ ई०) Part II, Section III देखिए।

है। अतः यह निश्चित है कि ब्रह्मगुप्त के पहिले भी वही सोमसिद्धान्त था जो कि इस समय उपलब्ध है। हो सकता है, ब्रह्मगुप्त के समय का सोमसिद्धान्त कदाचित् आधुनिक सोमसिद्धान्त से कुछ भिन्न अथवा विस्तार में कुछ न्यून या अधिक रहा हो पर दोनों के भगणादि मान तुल्य होने चाहिए।

ऊपर बता चुके हैं कि ब्रह्मगुप्त के समय पञ्चसिद्धान्तिकोक्त रोमक और वासिष्ठ से भिन्न श्रीषेणकृत रोमक और विष्णुचन्द्रकृत वासिष्ठ उपलब्ध थे और यह भी बता चुके हैं कि पञ्चसिद्धान्तिकोक्त रोमक और वासिष्ठ से आधुनिक रोमक और वासिष्ठ भिन्न हैं। भगणादि मानों द्वारा भी इस कथन की पुष्टि होती है अतः यह सहज ही ध्यान में आ जाता है कि ब्रह्मगुप्तकालीन श्रीषेणकृत रोमक और विष्णुचन्द्रकृत वासिष्ठ ही आधुनिक रोमक और वासिष्ठ होने चाहिए क्योंकि पञ्चसिद्धान्तिकोक्त तथा आधुनिक रोमक वासिष्ठ सिद्धांतों से भिन्न तीसरे प्रकार के कई रोमक और वासिष्ठसिद्धान्त पहिले कभी प्रचलित थे, इसका कोई प्रमाण नहीं मिलता। इस समय भी ऐसा कोई सिद्धान्त उपलब्ध नहीं है और दूसरी बात यह कि श्रीषेण और विष्णुचन्द्र ने अपने रोमक और वासिष्ठसिद्धान्त जिन ग्रन्थों के आधार पर बनाये उनके सम्बन्ध में ब्रह्मगुप्त की “लाटात् सूर्यशशाङ्कौ. . विष्णुचन्द्रेण” ये ३ आर्याएँ ऊपर लिखी हैं। इनसे ज्ञात होता है कि वे दोनों ग्रन्थ एक ही प्रकार के होने चाहिए अर्थात् उनके भगणादि मान समान होने चाहिए जैसे कि वर्तमान रोमक और वासिष्ठसिद्धान्तों के हैं। तीसरी बात यह कि ब्रह्मगुप्त ने कहा है कि विष्णुचन्द्र ने दूसरा सिद्धसिद्धान्त बनाया। आधुनिक सिद्धसिद्धान्त में (काशी की छपी हुई प्रति में) निम्नलिखित श्लोक^१ है—

इत्थ माण्डव्य सक्षेपादुक्त शास्त्र मयोदितम् ॥

विस्तृतिविष्णुचन्द्राद्यैर्भविष्यति युगे युगे ॥८०॥

यह माण्डव्य के प्रति वसिष्ठ का कथन है। यहाँ इस सिद्धान्त से विष्णुचन्द्र का सम्बन्ध स्पष्ट है। श्लोक में विष्णुचन्द्र का नाम गौणरूप में आया है, अतः यह सिद्धान्त साक्षात् विष्णुचन्द्र रचित न हो तो भी यह स्पष्ट है कि अन्य किसी ने विष्णुचन्द्र के ही मानों द्वारा इसे बनाया है। रोमकसिद्धान्तसम्बन्धी उपर्युक्त ब्रह्मगुप्त की आर्याओं में कहा है कि वह लाट, वसिष्ठ और विजयनन्दी के आधार पर बना है और आधुनिक रोमकसिद्धान्त के आरम्भ में ये श्लोक हैं—

१. ड० का० संग्रह की प्रति में भी यह श्लोक है। उसमें उत्तरार्द्ध का आरम्भ ‘विस्मतिश्चेच्च चन्द्राद्यैः’ इस प्रकार है, परन्तु यह अशुद्ध मालूम होता है।

वसिष्ठो रोमशमुनि^१ कालज्ञानाया तत्त्वतः ।
 उपवास ब्रह्मचर्यं प्रागेकं विष्णुतत्परौ ॥२॥
 वसिष्ठसदभिप्रायं ज्ञात्वापि मधुसूदन ।
 अर्पयामास तत्सिद्ध्यै तावच्छास्त्रार्थपारम् ॥३॥
 उभाभ्यां तोषितो विष्णुर्योगोय तन्मुखद्वयात् ।
 उच्चारयामास . . . ॥४॥

यद्यपि ये श्लोक कुछ अशुद्ध हैं तथापि आधुनिक रोमकसिद्धान्त से रोमक और वसिष्ठ दोनों का सम्बन्ध इनमें स्पष्ट है और ब्रह्मगुप्तकालीन रोमकसिद्धान्त भी वसिष्ठ का आधार था ही। इससे अनुमान होता है कि ब्रह्मगुप्तकालीन श्रीषेणकृत रोमक और विष्णुचन्द्रकृत वासिष्ठ तथा आधुनिक रोमश और वसिष्ठसिद्धान्त एक ही हैं। आधुनिक लोमशसिद्धान्त में श्रीषेण का नाम नहीं है, पर सिद्धान्त का नाम वही है। उसमें रोमश को एक मुनि माना है। सम्भव है श्रीषेणकृत रोमक की शब्द रचना आधुनिक रोमक से कुछ भिन्न रही हो, पर दोनों के भगणादिमान एक होने चाहिए।

आधुनिक सोम, रोमश और वासिष्ठ सिद्धान्तों के सर्वथा समान अथवा केवल भगणादिमानों में साम्य रखने वाले इन्ही नामों के सिद्धान्त यदि ब्रह्मगुप्त (शके ५५०) के पूर्व भी थे तो फिर भगणादि मानों के विषय में इनके बिल्कुल समान, परन्तु सम्प्रति इन तीनों से अत्यन्त अधिक महत्वशाली तथा पूज्य माना जानेवाला आधुनिक सूर्य-सिद्धान्त ब्रह्मगुप्त के पहिले नहीं रहा होगा, यह कैसे कह सकते हैं? आधुनिक सूर्य-सिद्धान्त अथवा सोम, रोमक या वासिष्ठसिद्धान्तों के भगणादिमान ब्रह्मगुप्त से पूर्व के प्रथम आर्यसिद्धान्त अथवा उससे भी प्राचीन पञ्चसिद्धान्तिकोक्त पाच सिद्धान्तों के समान नहीं हैं। पहिले बता चुके हैं कि लाटाचार्य का एक स्वतन्त्र ग्रन्थ था। ब्रह्मगुप्त के कथनानुसार श्रीषेण के रोमक और विष्णुचन्द्र के वासिष्ठ में सब मध्यम ग्रह^२ लाट के ग्रन्थ से लिये गये हैं, अतः ब्रह्मगुप्त से प्राचीन ग्रन्थों में आधुनिक रोमक वासिष्ठ और सोम सिद्धान्तों से साम्य रखनेवाला केवल एक लाटाचार्य का ही ग्रन्थ दिखाई देता है। यह बात और ऊपर लिखे हुए अन्य विचार एवं अलबेरूनी का यह कथन

१. रोमश के स्थान में लोमश और 'सदभिप्राय' के स्थान में 'तदभि०' पाठ भी मिलते हैं। सिद्धान्त के भी 'रोमक' और 'रोमश' दो नाम पाये जाते हैं।

२. कोलब्रूक इसका अर्थ लगाते हैं कि कुजादि ग्रह वासिष्ठ से लिये, परन्तु सब बातों के पूर्वपर सन्दर्भ का विचार करने से मुझे अपना ही अर्थ ठीक मालूम होता है।

कि सूर्यसिद्धान्त लाटकृत है, इन सबका एकत्र विचार करने से मुझे यही अनुमान होता है कि वर्तमान सूर्यसिद्धान्त के मध्यमग्रह (भगणादि मान) लाटाचार्य के ग्रन्थ के है और लाटाचार्य का समय बराहमिहिर से पूर्व है। अतः मेरे मतानुसार वर्तमान सूर्यसिद्धान्त के भगणादि मूलतत्त्व शके ४२७ से प्राचीन है। आधुनिक सूर्यसिद्धान्त लाटकृत न हो तो भी आधुनिक सोम, रोमक और वासिष्ठ सिद्धान्त ब्रह्मगुप्त के पहिले के हैं और उन तीनों से अत्यधिक पूज्य तथा महत्वशाली होने के कारण वर्तमान सूर्यसिद्धान्त उनसे भी प्राचीन है, अतः उसका रचनाकाल शक की पाचवीं शताब्दी से अर्वाचीन नहीं हो सकता।

अब पांचो सिद्धान्तों का पृथक्-पृथक् विशेष विचार करेंगे।

सूर्यसिद्धान्त (आधुनिक)

आधुनिक सूर्यसिद्धान्त में १४ अधिकार और सब मिलकर अनुष्टुप् छन्द के ५०० श्लोक हैं। इसके भगणादि मान ऊपर लिखे हैं। आरम्भ के श्लोको से मालूम होता है कि कृतयुग के अन्त में सूर्य की आज्ञा से सूर्याश्रित पुरुष ने इसे मय नामक असुर से कहा अर्थात् शके १८१७ के आरम्भ में इसे बने २१६४९९६ वर्ष हुए।

यद्यपि ऊपर यह अनुमान किया है कि आधुनिक सूर्यसिद्धान्त लाटकृत होगा। अतः उसका रचनाकाल शके ४२७ से बहुत प्राचीन होना चाहिए तथापि बराहमिहिर के समय तक उसका यह नाम नहीं पडा रहा होगा क्योंकि पञ्चसिद्धान्तिका में एक ही सूर्यसिद्धान्त का वर्णन है और वह इससे भिन्न है। ब्रह्मगुप्त सिद्धान्त में सूर्यसिद्धान्त का उल्लेख दो स्थानों में आया है। वे दोनों श्लोक ऊपर वासिष्ठसिद्धान्त के वर्णन में लिखे ही हैं। उनमें ऐसा कोई प्रमाण नहीं दिखाई देता जिसके आधारे पर कह सके कि ब्रह्मगुप्त के समय दो सूर्यसिद्धान्त थे, अतः उस समय भी आधुनिक सूर्यसिद्धान्त का नाम सूर्यसिद्धात पड चुका था, यह निश्चित रूप से नहीं कहा जा सकता। पड चुका रहा हो तो भी यह स्पष्ट है कि उसे प्राधान्य नहीं प्राप्त हुआ था क्योंकि उन्होंने खण्डखाद्य में स्वकीयसिद्धान्त, प्रथम आर्यसिद्धान्त या वर्तमान सूर्यसिद्धान्त के मान न लेते हुए पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त के लिए है, अतः वर्तमान सूर्यसिद्धान्त के विषय में निश्चय पूर्वक नहीं कहा जा सकता कि इसका यह नाम कब पडा और यह कब से पूज्य माना जाने लगा। हा अनुमान कर सकते हैं।

आधुनिक सूर्यसिद्धान्त लाटकृत हो तो भी उसके सब श्लोक लाटकृत नहीं होंगे। मध्यमाधिकार के भगणादि मानों को छोड़कर बचे हुए श्लोको में से अधिकतर या कुछ मूलग्रन्थ पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त के ही होंगे अथवा यह भी सम्भव है

कि वर्तमान सूर्यसिद्धान्त का यह स्वरूप लाटकृत न हो बल्कि पञ्चसिद्धान्तिका के थोड़े ही दिनों बाद किसी ने भगणादि मान लाट के तथा शेष श्लोक मूल सूर्यसिद्धान्त के लेकर इसे बनाया हो और उसके दो तीन वर्ष बाद ग्रन्थकर्त्ता का पता न लगने के कारण उसका विस्मरण हो जाने के बाद लोग उसे पूज्य मानने लगे हो।

ब्रह्मगुप्त कहते हैं कि रोमक और वसिष्ठ सिद्धान्तों में ग्रहों का स्पष्टीकरण आर्य-भटीय से लिया गया है, परन्तु वर्तमान सूर्य, रोमकादि सिद्धान्तों के परिध्यय जो कि ग्रहस्पष्टीकरण के एक मुख्य उपकरण हैं, आर्यभटीय से नहीं मिलते। मूल सूर्यसिद्धान्त से प्रायः मिलते हैं (आगे स्पष्टाधिकार के प्रथम प्रकरण में वे सब एकत्र लिखे हैं)। इससे अनुमान होता है कि लाटाचार्य ने अथवा सूर्यसिद्धान्त के कर्त्ता अन्य किसी व्यक्ति ने इस ग्रन्थ में केवल भगणादि मान अन्य ग्रन्थ से लिये हैं, पर शेष बाते मूल सूर्यसिद्धान्त की हैं अथवा यो कहिए कि शेष सभी बाते अक्षरग मूल सूर्यसिद्धान्त की ही रखी है।

इसी प्रकार श्रीषेणकृत रोमक और विष्णुचन्द्रकृत वासिष्ठ के विषय में ब्रह्मगुप्त ने स्पष्ट कहा है कि उनके भगणादि मान लाट के हैं। मालूम होता है, शेष विषयों में से जितनी बाते प्रथम आर्यभट्ट के सिद्धान्त में बतलायी हैं उन्हें छोड़कर अवशिष्ट सभी मूलतत्त्व सूर्यसिद्धान्त के समान रखते हुए किसी ने पीछे से आधुनिक वासिष्ठ और रोमक सिद्धान्त बनाये हैं। उत्पल ने बृहत्संहिता के १८ वे अध्याय की टीका में “तथा च आचार्य विष्णुचन्द्र” कहकर अग्रिम श्लोक लिखा है—

दिवसकरेणास्तमयः . समागमः शीतरश्मिसहितानाम् ।

कुसुतादीना युद्धं निगद्यतेऽन्योन्ययुक्तानाम् ॥

यह श्लोक आर्या छन्द का है, परन्तु आधुनिक दोनों प्रकार के वासिष्ठसिद्धान्त अनुष्टुप् छन्द के हैं। इससे भी यही अनुमान होता है कि विष्णुचन्द्रोक्त वासिष्ठसिद्धान्त के आधार पर अन्य किसी ने आधुनिक वसिष्ठसिद्धान्त बनाया है। यही स्थिति आधुनिक रोमकसिद्धान्त की भी होगी।

मय

पूने के आनन्दाश्रम में सूर्यसिद्धान्त की कुछ सटीक तथा कुछ केवल मूल मात्र की प्रतिया हैं। उनमें एक टीकारहित पुस्तक (न० २६०६) के प्रथम (मध्यम) अधिकांश का सातवां श्लोक सटीक पुस्तकों में नहीं है। पूर्वापर सन्दर्भ का ज्ञान होने के लिए यहाँ उसे आगे पीछे के श्लोक भाग सहित लिखते हैं।

न मे तेज सह कश्चिदाख्यातु नास्ति मे क्षण ।
 मदश पुरुषोऽय ते निःशेष कथयिष्यति ॥६॥
 तस्मात् त्व स्वा पुरी गच्छ तत्र ज्ञानं ददामि ते ।
 रोमके नगरे ब्रह्मशापान्मलेच्छावतारधृक् ॥७॥
 इत्युक्त्वान्तर्दधे देव ।

अर्थ—(हे मय ।) मेरे तेज को कोई सहन नहीं कर सकता (और) मुझे बतलाने के लिये समय (भी) नहीं है। मेरा अशभूत यह पुरुष तुझसे सब कुछ कहेगा ॥६॥ इसलिए तू अपने नगर को जा। ब्रह्मशाप के कारण मैं मलेच्छ का अवतार धारणकर वहाँ रोमक नगर में तुझे ज्ञान दूंगा ॥७॥ इतना कह कर (सूर्य) देव अदृश्य हो गये ।

यहाँ का सातवां श्लोक सटीक पुस्तकों के छठे और सातवें श्लोकों के मध्य में है। पूर्वापर सन्दर्भ का विचार करने से सातवां श्लोक बीच में बिल्कुल असंगत मालूम होता है। सूर्यसिद्धान्त के अंग्रेजी अनुवादकर्ता रे० बर्जेस के पास की टीकाकारहित दो पुस्तकों में यह श्लोक था, पर सटीक पुस्तक में नहीं था। उपर्युक्त अनुवाद की टिप्पणी में विटने ने इस श्लोक के सम्बन्ध में अपना निम्नलिखित मत प्रदर्शित किया है ।

“यद्यपि यह कथन ठीक है कि वर्तमान छठे और सातवें श्लोकों के बीच में यह श्लोक असंगत मालूम होता है तथापि यह बहुत-सी पुस्तकों में मिलता है और यह भी सम्भव नहीं है कि किसी ने जानबूझकर नवीन श्लोक बनाकर प्रक्षिप्त कर दिया हो, अतः आधुनिक सटीक पुस्तकों के आरम्भ के सात-आठ श्लोक जिनमें कि मय को सूर्य-सिद्धान्त की प्राप्ति का वर्णन है किसी ने नवीन बनाकर किसी समय प्रक्षिप्त कर दिये होंगे। उनके स्थान में उपर्युक्त श्लोक अथवा उसके साथ साथ उसी सरीखे कुछ और श्लोक होने चाहिए। इससे मालूम होता है कि सूर्यसिद्धान्त का यवनो से कोई न कोई सम्बन्ध अवश्य होना चाहिए। किं बहुना, यह शास्त्र हिन्दुओं को यवनो से ही मिला होगा। सूर्यसिद्धान्त मयासुर को मिला, यह बात वर्तमान सूर्यसिद्धान्त में भी लिखी ही है। तो फिर सूर्योपदेश के लिए पात्र असुर ही मानने का कारण क्या है? इस बात से भी यवनो से उसका सम्बन्ध दिखाई देता है।”

टालमी

बेबर महोदय लिखते हैं कि ‘ईजिप्ट’ के राजा टालमयस (Ptolemaias) का नाम हिन्दुस्तान के खुदे हुए लेखों में तुरुमय पाया जाता है, अतः असुरमय तुरुमय

का स्वरूपान्तर होना चाहिए और आलमाजेस्ट (Almagest) ग्रन्थ का कर्ता टालमी ही मय होना चाहिए।^१ परन्तु हम ऊपर बता चुके हैं कि टालमी के ग्रन्थ का मूल सूर्यसिद्धान्त से कोई सम्बन्ध नहीं है और ऊपर लिखे हुए आधुनिक सूर्यसिद्धान्त के भगणादि मानो का भी टालमी के मानो से किसी प्रकार साम्य नहीं है। अतः यह बिलकुल स्पष्ट है कि वर्तमान सूर्यसिद्धान्त से टालमी का कोई सम्बन्ध नहीं है।

उत्पल ने बृहत्संहिता की टीका में निम्नलिखित श्लोक उद्धृत किये हैं। उन्होंने इन्हे सूर्यसिद्धान्तोक्त कहा है—

महत्श्चाप्यध स्थस्य नित्य भासयते रवि ।
अर्धं शशाकबिम्बस्य न द्वितीय कथञ्चन ॥
तेजसा गोलक सूर्यो ग्रहक्षिण्यम्बुगोलका ।
प्रभावन्तो हि दृश्यन्ते सूर्यरश्मिविदीपिता ॥
विप्रकर्षं यथा याति ह्यध स्थश्चन्द्रमा रवे ।
तथा तस्य च भूदृश्यमंश भासयते रवि ॥

अध्याय ४, चन्द्रचार

भूछाया शशिकक्षागा खौभावा (?) न्तरस्थिते ।
यदा विशत्यविक्षिप्तश्चन्द्र स्यात्तद्ग्रहस्तदा ॥
इन्दुना छादितं सूर्यमधोविक्षिप्तगामिना ।
न पश्यन्ति यदा लोके तदा स्याद् भास्करग्रह ॥
तमोमयस्य तमसो रविरश्मिपलायिन ।
भूछाया चन्द्रबिम्बस्थोद्धे^२ परिकल्पित ॥

अध्याय ५, राहुचार

ये श्लोक आधुनिक सूर्यसिद्धान्त में नहीं हैं। पता नहीं चलता ये मूल सूर्यसिद्धान्त के हैं या अन्य किसी ग्रन्थ के, यदि मूलसूर्यसिद्धान्त के होंगे तो कहना पड़ेगा कि भटोटपल के समय (शके ८८८) आधुनिक सूर्यसिद्धान्त का पूज्यत्व नहीं था।

भटोटपल ने बृहत्संहिता के गुरुचार की टीका में महाकार्तिकादि सवत्सरो के विचार में लिखा है कि —

१. बर्जसकृत सूर्यसिद्धान्त के अनुवाद का तृतीय पृष्ठ देखिए ऊपर बेबर के लेख का केवल सारांश लिखा है।

२. एक हस्तलिखित पुस्तक में ये श्लोक जैसे थे, वैसे ही यहाँ लिखे हैं।

‘केचित् कृत्तिकादियुक्ते गुरौ यच्चन्द्रयुक्त नक्षत्र चैत्रमासादितो भवति ततो महाकार्तिकादीनि सवत्सराणि प्रभवादीनि च गणयन्ति ।’

आधुनिक सूर्यसिद्धान्त में महाकार्तिकादि सवत्सरो का नाम रखने की रीति इस प्रकार है —

वैशाखादिषु कृष्णे च योगः पञ्चदशे तिथौ ।

कार्तिकादीनि वर्षाणि गुरोस्तोदयात् तथा ॥१७॥

मानाध्याय ।

इन दोनों रीतियों का बहुत कुछ साम्य है और महाकार्तिकादि सवत्सरो का नाम रखने की यह रीति सूर्यसिद्धान्त के अतिरिक्त अन्य किसी भी ग्रन्थ में नहीं मिलती । मूल सूर्यसिद्धान्त में थी या नहीं, इसका पता पञ्चसिद्धान्तिका द्वारा नहीं चलता और इसे जानने का दूसरा भी कोई मार्ग दिखाई नहीं देता । यदि भट्टोत्पल का लेख मूल सूर्यसिद्धान्तानुसार होगा तो इससे यह बात सिद्ध करने में अच्छी सहायता मिलेगी कि मूल सूर्यसिद्धान्त के श्लोक आधुनिक सूर्यसिद्धान्त में है ।

लाट

अलवेरूणी (लगभग शके ६५२) सूर्यसिद्धान्त को लाटकृत बतलाते हैं, परन्तु इसमें किसी प्रकार का सन्देह नहीं है कि मूल सूर्यसिद्धान्त (पञ्चसिद्धान्तिकोक्त) लाटकृत नहीं है क्योंकि ऐसा होता तो वराहमिहिर ने लिखा होता कि यह लाटकृत है और पञ्चसिद्धान्तो में उसका समावेश न किया होता । ब्रह्मगुप्त के कथन से तो यह बिल्कुल स्पष्ट है कि लाट का ग्रन्थ सूर्यसिद्धान्त से भिन्न है और उन्होंने लाट के ग्रन्थ में दो-तीन जगह दोष भी दिखाये हैं, पर सूर्यसिद्धान्त में कहीं दोषारोपण नहीं किया है । इससे सिद्ध होता है कि अलवेरूणी जिस सिद्धान्त को लाटकृत बतला रहे हैं वह मूलसूर्यसिद्धान्त नहीं, बल्कि आधुनिक है । अतः सिद्ध हुआ कि वर्तमान सूर्यसिद्धान्त का महत्व शके ६५२ के पहिले स्थापित हुआ था ।

भास्वतीकरणकार ने आरम्भ ही में लिखा है —

‘अथ प्रवक्ष्ये मिहिरोपदेशात् तत्सूर्यसिद्धान्तसम समासात् ॥३॥’

अधिकार १ ।

मिहिर के उपदेश द्वारा उनके सूर्यसिद्धान्त के समान सक्षिप्त (करण) बना रहा है ।

यहा ‘तत्सूर्यसिद्धान्त’ शब्द से मालूम होता है कि भास्वतीकार के समय वराह-मिहिर के सगृहीत सिद्धान्त से भिन्न एक और भी सूर्यसिद्धान्त रहा होगा ।

सिद्धान्तशिरोमणि के स्वयं भास्कराचार्यकृत वासनाभाष्य में सूर्यसिद्धान्त के ये श्लोक हैं —

अदृश्यरूपा कालस्य मूर्तयो भगणाश्रिता ।
शीघ्रमन्दोच्चपाताख्या ग्रहाणा गतिहेतव ॥१॥
तद्वातरश्मिभिर्बद्धास्तै सव्येतरपाणिभि ।
प्राक्पश्चादपकृष्यन्ते यथासन्न स्वदिङ्मुखम् ॥२॥

ये श्लोक वर्तमान सूर्यसिद्धान्त में हैं (स्पष्टाधिकार, श्लो० १-२) । गोलबन्धाधिकार में भास्कराचार्य सम्पातगति के विषय में लिखते हैं —

विषुवत्क्रान्तिवलययो सम्पात क्रान्तिपात स्यात् ।
तद्भगणा सौरोक्ता व्यस्ता अयुतत्रय कल्पे ॥१७॥

इसके भाष्य में उन्होंने लिखा है —

‘क्रान्तिपातस्य भगणा कल्पेऽयुतत्रय तावत् सूर्यसिद्धान्तोक्ता’

वर्तमान सूर्यसिद्धान्त में बतलाये हुए भ्रमकभ्रमण के उद्देश्य से ही यहाँ ऐसा कहा है । इसी प्रकार सूर्यग्रहणाधिकार के अन्त में लिखा है ‘तस्मान्नेद पूर्वैरर्काणाद्यैस्तथा कृत कर्म’ । इसमें अर्काश शब्द मालूम होता है वर्तमान सूर्यसिद्धान्त के उद्देश्य से कहा है ।

इससे सिद्ध होता है कि अलबेरूनी, भास्वतीकार और भास्कराचार्य के पूर्व अर्थात् शक की दसवीं शताब्दी के आधे के पहिले आधुनिक सूर्यसिद्धान्त को मान्यत्व और पूज्यत्व प्राप्त हो चुका था । सम्प्रति ऐसा कोई प्रमाण उपलब्ध नहीं है जिससे जाना जाय कि शके ५५० (ब्रह्मगुप्तसिद्धान्तकाल) और ६५० के मध्य में उसे पूज्यत्व कब प्राप्त हुआ ?

वर्तमान सूर्यसिद्धान्त के अनुयायी ग्रन्थ

तैलगण के वाविलालकोच्चन का शके १२२० का करणग्रन्थ सभी अंशों में वर्तमान सूर्यसिद्धान्त के अनुसार है । इसके पहिले के सूर्यसिद्धान्तानुयायी करणग्रन्थ मुझे देखने में नहीं आये । शके १३३६ के भटतुल्यकरण की अयनगति वर्तमान सूर्यसिद्धान्तानुसार है । शके १४४५ या उसके आसपास का ‘ताजकसार’ नाम का एक ग्रन्थ मैंने देखा है । उसमें ग्रहानयन के विषय में लिखा है —

‘श्रीसूर्यंतुल्यात् करणोत्तमाद्वा स्पष्टा ग्रहा राजमृगाङ्गतो वा ।’

इससे सिद्ध होता है कि शके १४४५ के पहिले सूर्यतुल्य नाम का एक करणग्रन्थ था अर्थात् उसमें ग्रह सूर्यसिद्धान्त के लिये गये थे । वह सूर्यसिद्धान्त वर्तमान सूर्यसिद्धान्त

ही रहा होगा। शके १४१८ में बने हुए ग्रहकौतुककरण में ग्रन्थकार ने लिखा है कि इसके वर्षमानादि सूर्यसिद्धान्त के हैं। वे मान वर्तमान सूर्यसिद्धान्त के हैं। गणेश दैवज्ञ ने ग्रहलाघव के मध्यमाधिकार में लिखा है—

‘सौरोर्कोऽपि विधुन्वमङ्कलिकोनाब्ज ।’

अर्थात् मैंने सूर्यसिद्धान्त से सूर्य, चन्द्रोच्च और ६ कला न्यून चन्द्रमा लिया है। ग्रहलाघव के ये मान वर्तमान सूर्यसिद्धान्त के ही हैं। तिथिचिन्तामणि की सारणिया भी आधुनिक सूर्यसिद्धान्त के रव्यादिको द्वारा ही बनायी गयी है (आगे ग्रहलाघव का विचार करते समय इसका विशेष विवेचन किया जायगा)। भास्वतीकरण की माधव-कृत टीका शके १४४२ की अर्थात् जिस वर्ष ग्रहलाघव बना उसी वर्ष की है। उसमें लिखे हुए सूर्यचन्द्रादिको की अथवा राहु को छोड़कर शेष ग्रहों की भगणसंख्या के श्लोक या उनमें बतलायी हुई भगणसंख्या आधुनिक सूर्यसिद्धान्त के श्लोको और भगणमानों से पूर्णतया मिलती है।

मकरन्द नाम का एक पञ्चाङ्गसाधक ग्रन्थ है। उत्तर हिन्दुस्तान के बहुत से प्रदेशों में आजकल उसके अनुसार पञ्चाङ्ग बनाये जाते हैं। उसमें वर्षमान तथा सब ग्रहों के भगणादि मान आधुनिक सूर्यसिद्धान्त के हैं। काशी के छपे हुए मकरन्द में उसका रचना-काल शके १४०० लिखा है, पर शक पद्यबद्ध नहीं है। पुस्तक में इसके सत्यत्व की प्रतीति दिलाने वाला अन्य कोई साधन न होने के कारण इसके विषय में थोड़ा सन्देह होता है, परन्तु विश्वनाथ इत्यादि गणको ने मकरन्द का उल्लेख किया है, अतः उपर्युक्त काल विश्वसनीय हो सकता है। आर्यभटीय की परमादीश्वरकृत टीका में वर्तमान सूर्यसिद्धान्त में भिन्न-भिन्न अधिकारों के १२ श्लोक आये हैं।^१ उनमें मध्यमाधिकार के ४ श्लोक विशेष महत्व के हैं। उनमें सब ग्रहों के मन्दोच्च और पातो के भगण पठित हैं। इन परमादीश्वर का समय ज्ञात नहीं है। इन्होंने जहाँ जहाँ सूर्यसिद्धान्त के वचन उद्धृत किये हैं वहाँ-वहाँ पहिले ‘तथा च मयः’ लिखा है।

गोदा नदी के पास पार्थपुर (पाथरी) नामक ग्राम के निवासी ढुण्डिराज के पुत्र गणेश दैवज्ञ का शके १४८० के आसपास का एक ताजिकभूषण नामक ग्रन्थ है। उसमें उन्होंने वर्षमान मूल सूर्यसिद्धान्त का लिया है। मूल सूर्यसिद्धान्त का वर्षमान (३६५।१५।३१।३०) आधुनिक सूर्यसिद्धान्तोक्त वर्षमान (३६५।५।३१।३१।२४) की अपेक्षा

१. मध्यमाधिकार ४१ से ४४ तक। पात० २। भूगोलाध्याय ३५ से ४० तक। मानाधि० १।

गणित के लिए सरल होने के कारण मालूम होता है शक की १५वीं शताब्दी के अन्त तक प्रचलित रहा है।

‘ज्योतिषदर्पण’ नाम का एक शके १४७६ का मुहूर्त ग्रन्थ है। उसमें प्रसंगवशात् उदाहरण के लिए सृष्ट्यारम्भ से कलियुगारम्भ पर्यन्त का अहर्गण दिया है और कल्पा-रम्भकालीन गुरुवार की मध्यरात्रि के मध्यमग्रहादि भी बतलाये हैं। वे सब आधुनिक सूर्यसिद्धान्तानुसार हैं।

‘रामविनोद’ नाम का शके १५१२ का एक करणग्रन्थ है। उसका वर्षमान वर्तमान सूर्यसिद्धान्तानुसार है। सिद्धान्ततत्त्वविवेकार कमलाकर (शके १५८०) तो वर्तमान सूर्यसिद्धान्त के अत्यन्त अभिमानी हैं। ‘वार्षिकतन्त्र’ नाम का एक ग्रन्थ वर्तमान सूर्य-सिद्धान्त के अनुसार शके १४०० और २६३४ के मध्य में बना है।

टीकाएँ

वर्तमान सूर्यसिद्धान्त पर रङ्गनाथकृत गूढार्थप्रकाशिका नाम की शके १५२५ की एक टीका है। काशी और कलकत्ता में इसके सहित सूर्यसिद्धान्त छपा है। दूसरी नृसिंहदैवज्ञ की सौरभाष्य नाम्नी शके १५४२ की टीका है। तीसरी गहनार्थप्रकाशिका नाम की विश्वनाथ दैवज्ञकृत उदाहरणात्मक टीका है। यह शके १५५० के आसपास बनी है। चौथी दादाभाई की शके १६४१ की किरणावली टीका है। इन चारों में रङ्गनाथ की टीका अधिक विस्तृत है। उसकी उपपत्ति भी अच्छी है। रङ्गनाथ की टीका में दो-तीन जगह लिखा है ‘इति साम्प्रदायिक व्याख्यानम्’।^१ दो-तीन स्थलों में ‘केचित्तु’ लिखकर दूसरों के मत दिये हैं।^२ एक जगह लिखा है ‘नव्यास्तु इत्यर्थं कुर्वन्ति’।^३ इससे विदित होता है कि रङ्गनाथ के पहिले की कुछ टीकाएँ उनके समय उपलब्ध थीं। उन्होंने ‘पर्वत’ नाम के टीकाकार का उल्लेख चार स्थलों में किया है। एक जगह नार्म-दोक्त बतलाते हुए एक श्लोकार्थ उद्धृत किया है।^४ अतः नार्मद का कोई ऐसा गणितग्रन्थ होना चाहिए जिसमें सूर्यसिद्धान्त का उल्लेख या आधार हो। मेरे मतानुसार नार्मद का समय लगभग शके १३०० होना चाहिए।^५ कोलब्रूक ने सूर्य-सिद्धान्त की एक भूधरकृत

१. काशी की छपी हुई पुस्तक का पृष्ठ १५६, १६३, २०१ देखिए।

२. काशी की मुद्रित पुस्तक का पृष्ठ ४८, ६५, १४७ देखिए।

३. काशी की मुद्रित पुस्तक का पृष्ठ २०१ देखिए।

४. काशी की मुद्रित पुस्तक का पृष्ठ २१२ देखिए।

५. सी प्रकरण में आगे नार्मद का वर्णन पढ़िए।

टीका का उल्लेख किया है। प्रो० विटने विलसन के कैटलाग के आधार पर लिखा है^१ कि मैकेजीसग्रह में सम्पूर्ण सूर्यसिद्धान्त या उसके कुछ भाग पर मल्लिकार्जुन, येल्लया, आर्यभट, मम्मट और तम्मया की टीकाएँ थी। सिद्धान्तकार दोनों आर्यभटो में से एक की भी किसी भी सूर्यसिद्धान्त पर टीका होना असम्भव प्रतीत होता है। अतः ये टीकाकार आर्यभट उन दोनों से भिन्न कोई तृतीय व्यक्ति होंगे।

बापूदेव शास्त्री ने सन् १८६० में सूर्यसिद्धान्त का इंगलिश अनुवाद किया था। वह बिब्लिओथिका इण्डिका में छपा है (न्यू सीरीज नम्बर १)। उसमें केवल मूल श्लोको का अनुवाद और कहीं-कहीं टिप्पणियाँ हैं। सूर्यसिद्धान्त का रेवरेंड बर्जेस (Rev. Ebenezar Burjess) कृत अंग्रेजी अनुवाद अमेरिकन ओरिएण्टल सोसाएटी की पुस्तक ६ सन् १८६० में छपा है और वह अलग छपा है। पहिले बर्जेस ने यह अनुवाद किया है और उस पर कुछ टिप्पणियाँ लिखी हैं। बाद में प्रो० विटने ने विस्तृत टिप्पणियाँ की हैं। इस पुस्तक की टिप्पणियों में सम्बन्ध रखनेवाले तथा अन्य प्रकार के सब मतों का उत्तरदायित्व प्रो० विटने ने अपने ऊपर लिया है। हिन्दुओं ने ज्योतिष ग्रीक लोगों से लिया है, यह विटने का मत है^२ और बर्जेस के मतानुसार ग्रीकों ने ज्योतिष हिन्दुओं से लिया है। उन्होंने अपना मत ग्रन्थ के अन्त में अलग लिखा है।

प्रश्नोप

रङ्गनाथ ने ग्रहयुत्यधिकार के २३वें श्लोक के आगे टीका में एक श्लोकार्ध लिखा है। उसे वे प्रक्षिप्त बताते हैं। लिखते हैं कि यह श्लोकार्ध सब पुस्तकों में नहीं मिलता, इसलिए मैंने इसकी टीका नहीं की है। इसी प्रकार शृङ्गोन्नति अधिकार के १३ श्लोको के बाद आगे के दो श्लोको की टीका तो की है, परन्तु उनके विषय में लिखा है कि ये दोनों श्लोक असंगत हैं, इनमें बतलायी हुई रीति अशुद्ध है और लल्ल के 'धीवृद्धिदतन्त्र' पर विश्वास रखने वाले किसी सुबुद्धिमन्य ने इन्हें प्रक्षिप्त कर दिया है। त्रिप्रश्नाधिकार के पाचवें, छठे, सातवें और आठवें श्लोको के विषय में लिखा है कि इन्हें कोई प्रक्षिप्त कहे यह नहीं हो सकता। इससे ज्ञात होता है कि उस समय इन चारों श्लोको को प्रक्षिप्त कहनेवाला समुदाय या टीकाएँ थी। 'ज्योतिषदर्पण' नाम के मुहूर्तग्रन्थ में आधुनिक सूर्यसिद्धान्त के मध्यमाधिकार और मानाध्याय के लगभग १६ श्लोक हैं। वे आधुनिक

१. बर्जेसकृत सूर्यसिद्धान्त के अनुवाद का पृष्ठ २७८ देखिए।

२. विटने का मरणकाल ई० स० १८६४ है।

ग्रन्थ से मिलते हैं परन्तु उनमें आगे-पीछे के श्लोक रहते हुए बीच में ३ श्लोक ऐसे हैं जो कि आधुनिक रङ्गनाथीय टीका की पुस्तक में नहीं मिलते और उनमें कोई पूर्वापर विरोध नहीं है।

प्रसार

सूर्यसिद्धान्तोक्त भगणादि मानों को स्वीकार करनेवाले करष्पादि ग्रन्थ तथा उसकी जो टीकाएँ ऊपर बतलायी गयी उनके रचयिताओं में ग्रहलाघवकार और उनके पिता केशव कोकण प्रान्त के हैं। भाम्बतीटीकाकार माधव कान्यकुब्ज अर्थात् कन्नौज के निवासी हैं। मकरन्दकार काशीस्थ हैं। आर्यभटीय के टीकाकार परमादी-श्वर मलावार प्रान्त के मालूम होते हैं। ज्योतिषदर्पणकार कोडपल्ली के हैं। यह ग्राम कहीं कर्नाटक प्रान्त में है। ग्रन्थ द्वारा इसका उत्तर अक्षांश १६।४३ आता है। वार्षिक तन्त्रकार विद्वण कर्नाटक हैं। बाविलाल तैलगण के हैं। येल्लया इत्यादि टीकाकार तैलगण मालूम होते हैं। रङ्गनाथ और विश्वनाथ दोनों की टीकाएँ काशी में बनी हैं। दादाभाई दक्षिण कोकण के हैं। रामविनोद ग्रन्थ अकबर के समय दिल्ली में बना है। इसमें मालूम होता है कि शक की १३वीं शताब्दी से १५वीं पर्यन्त सूर्यसिद्धान्त का प्रसार प्रायः भारतवर्ष के सभी प्रान्तों में था। यद्यपि यह समय बहुत प्राचीन नहीं है, तथापि सूर्यसिद्धान्त भास्कराचार्य के समय और उसके पहिले भी सर्वमान्य था। दूसरी बात यह कि जैसे-जैसे समय बीतता जाता है, नवीन करणग्रन्थ बनते जाते हैं और प्राचीन करण गणित में सर्वदा उपयुक्त न होने के कारण लुप्त हो जाया करते हैं। इसलिए शक १२२० के पूर्व भी आधुनिक सूर्यसिद्धान्तानुसार बने हुए करणग्रन्थ रहे होंगे, पर उनका लोप हो गया होगा।

शब्दयोजना

ज्योतिषग्रन्थों में तीन के अर्थ में राम, नव के अर्थ में नन्द और चौबीस के अर्थ में जिन या सिद्ध शब्द अनेकों स्थानों में मिलते हैं, परन्तु सूर्यसिद्धान्त के विषय में यह एक बड़ी आश्चर्यजनक बात है कि उसका रचनाकाल कृतयुग का अन्त बतलाया है, तदनुसार कृतयुग के बाद राम, नन्द और जिनके वाचक शब्द सख्या का बोध कराने के लिए उसमें कहीं भी नहीं आये हैं और ग्रहों के जो नाम यावनी भाषा के माने जाते हैं उनमें से उसमें एक भी नहीं आया है, परन्तु लिप्ता या लिप्तिका (स्पष्टाधिकार ४५, ६४, ६५, ६६) होरा (भूगोलाध्याय १९) और केन्द्र (स्पष्टाधिकार २९, ४५) शब्द जो कि ग्रीक भाषा के समझे जाते हैं उसमें हैं। पञ्चसिद्धान्तिकोक्त मूल सूर्यसिद्धान्त और अन्य चार सिद्धान्तों में ये शब्द थे या नहीं, यह जानने का कोई साधन नहीं है क्योंकि बराहमिहिर ने उन सिद्धान्तों का मूलस्वरूप नहीं लिखा है।

बीज

मकरन्द मे सूर्यसिद्धान्तोक्त ग्रहादिको मे निम्नलिखित बीजसंस्कार दिया गया है ।

ग्रह इत्यादि	महायुग मे		ग्रह इत्यादि	महायुग मे	
	भगणों मे बीजसंस्कार	बीजसंस्कृत- भगण		भगणों मे बीजसंस्कार	बीज संस्कृत- भगण
सूर्य	० भगण	४३२००००	बुध	-१६ भगण	१७९३७०४४
चन्द्र	० "	५७७५३३३६	गुरु	- ८ "	६३४२१२
चन्द्रोच्च	-४ "	४८८१९९	शुक्र	-१२ "	७०२२३६४
चन्द्रपात	+४ "	२३२२४२	शनि	+१२ "	१४६५८०
मंगल	० "	२२९६८३२			

सूर्य के सम्बन्ध से अन्य ग्रहों के स्थान लाकर उनकी तुलना करने की बेटली की रीति द्वारा प्रो० विटनी ने इस बीज का समय सन् १५४१ (शके १४६३) निश्चित किया है परन्तु यह स्पष्ट है कि इसका समय शके १४०० से पूर्व है। रङ्गनाथ, नृसिंहदैवज्ञ और विश्वनाथ ने अपनी टीकाओं में इसकी चर्चा नहीं की है, पर उन्हें यह मालूम अवश्य रहा होगा, क्योंकि उनका समय मकरन्द सर्वत्र प्रसिद्ध था। मूलग्रन्थ में न होने के कारण उन्होंने नहीं लिखा होगा। रामविनोद (शके १५१२) करण में यह सस्कार दिया हुआ है। उसमें भगण सख्याएँ उपर्युक्त ही ह, परन्तु चन्द्रोच्च और बुध के सस्कार धनात्मक हैं। मेरी देखी हुई पुस्तक (डे० का० स० न० २०४ सन् १८८३।४) के लेखक का यह कदाचित् प्रमाद हो सकता है। शेष बातें समान हैं। वार्षिकतन्त्र नामक ग्रन्थ में भी प्रायः इसके समान ही बीजसस्कार है। वह आगे उस ग्रन्थ के वर्णन में लिखा जायगा।

रङ्गनाथ ने लिखा है कि कुछ पुस्तकों के मानाध्याय (अन्तिम अध्याय) में आधुनिक ग्रन्थ का २२वां श्लोक नहीं है। उसके आगे के श्लोक हैं। मानाध्याय की समाप्ति के बाद बीजोपनयन नाम का अध्याय है। उसमें २१ श्लोकों के बाद उपर्युक्त मानाध्याय का २२वां श्लोक है। इसके बाद मानाध्याय के ४ श्लोक लिखकर ग्रन्थसमाप्ति की गयी है। रङ्गनाथ ने २१ श्लोकों के बीजोपनयनाध्याय को प्रक्षिप्त कहा है और उसकी टीका नहीं की है। केवल मूल श्लोक लिखे हैं। वे श्लोक विश्वनाथी टीका में भी हैं। उनमें ग्रहों और मन्दशीघ्रपरिध्यशों के लिए बीजसस्कार बताया है।^१ बीज लाने की रीति से सिद्ध होता है कि वह कलियुगारम्भ में शून्य था। उसके बाद ६०००० वर्षों तक क्रमशः बढ़ता जाता है और फिर उतने ही वर्ष पर्यन्त घटता रहता है अर्थात् आरम्भ से १८०००० वर्षों बाद फिर शून्य हो जाता है। एक वर्ष में मध्यमग्रहों में निम्नलिखित विकलात्मक बीजसस्कार आता है।

सूर्य	+	७१ ^१ / _०	गुरु	-	७१ ^० / _०
चन्द्र	-	७१ ^३ / _०	शुक्रशीघ्र	-	७१ ^० / _०
मंगल	+	७१ ^४ / _०	शनि	+	७१ ^० / _०
बुधशीघ्र	-	७१ ^२ / _०			

इसमें रवि का बीज ७१^१/_० विकला धन होने के कारण वर्षमान लगभग ५ प्रतिविपल कम हो जायगा अर्थात् असंस्कृत वर्षमान ३६५।१५।३१।३१।२४ बीज से संस्कृत

१. बर्जेंसकृत सूर्यसिद्धान्त के अनुवाद का पृष्ठ २० देखिए।

२. इन श्लोकों में संख्या बतलाने के लिए 'राम' और 'जिन' शब्द आये हैं

होने पर ३६५।१५।३१।३१।१६ हो जायगा। यह बीज मुझे किसी भी करणग्रन्थ में नहीं मिला।

प्रमेय

हमारे ज्योतिषसिद्धान्तग्रन्थों में बतलाया हुआ ज्ञान मुख्य तीन भागों में विभाजित किया जा सकता है। प्रथम में भुवनसंस्था और आकाशस्थ ज्योतियों की गति के कारण इत्यादि होंगे। द्वितीय में किसी विवक्षितकाल में ग्रहों की मध्यमगति और किसी इष्ट समय उनकी मध्यमस्थिति तथा तृतीयभाग में उनकी स्पष्टगति और स्पष्ट-स्थिति अर्थात् मध्यममान से जो स्थिति आती है उसमें कुछ अन्तर पड़ जाने के कारण आकाश में उससे भिन्न दिखाई देने वाली प्रत्यक्ष स्थिति होगी। अन्तर पड़ने के कारण और किसी इष्ट समय उस अन्तर का प्रमाण लाने के उपकरण और रीतियाँ तृतीय भाग में ही आवेगी। इस प्रकार तीन भागों में सब प्रमेय आ जायेंगे। इंगलिश में ज्योतिषशास्त्र की जिस शाखा को *Physical Astronomy* कहते हैं उसके बहुत से विषयों की गणना हम प्रथम विभाग अर्थात् भुवनकोश में करते हैं। इस शाखा का ज्ञान जैसे-जैसे बढ़ता जाता है वैसे-वैसे उपर्युक्त तीन भेदों में से दूसरे और तीसरे प्रकार के उसमें भी विशेषतः तीसरे प्रकार के ज्ञानों की वृद्धि होती जाती है, परन्तु यूरोपियन ज्योतिषशास्त्र के इतिहास में जैसे कोपनिकस के समय से अनेकों महत्त्वशाली आविष्कार होते गये वैसे हमारे देश में कुछ भी नहीं हुआ। इसलिए सृष्टि संस्थातत्त्व का इतिहास जैसे यूरोपियन ज्योतिष में एक महत्त्व का विषय समझा जाता है वैसे भारतीय ज्योतिष में नहीं। यहाँ के सब ग्रन्थों के मत प्रायः समान हैं और उनमें कोई संशोधन नहीं हुआ है, अतः उपर्युक्त प्रथम प्रकार के हमारे ग्रन्थों के प्रमेयों को एक ही जगह लिखना ठीक होगा। उनमें से कुछ बातें उपोद्घात में लिखी जा चुकी हैं, कुछ आगे लिखी जायगी। दूसरे भेद के विषय प्रत्येक सिद्धान्त में भिन्न-भिन्न हैं। उनका विवेचन वे जहाँ के हैं उसी प्रकरण में किया गया है। तीसरे भेद की कुछ बातें सृष्टिसंस्था के विवेचन में और शेष स्पष्टाधिकार में लिखी जायेगी। वे भी सब सिद्धान्तों में प्रायः सरीखी ही हैं, अतः उन सबका स्पष्टाधिकार में एकत्र विचार करना ठीक होगा। जहाँ सिद्धान्तों में कोई मतभेद है वहाँ तुलनात्मक दृष्टि से विचार करना अच्छा होगा। इस प्रकार सब सिद्धान्तों के प्रमेयों का विवेचन हो जायगा।

पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सिद्धान्त और इस प्रकरण के पाँच सिद्धान्तों के भगणादि मान ऊपर लिखे हैं। पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सिद्धान्तों द्वारा लायी हुई मध्यम ग्रहों की स्थिति की यूरोपियनग्रन्थागत ग्रहस्थिति से तुलना भी पहिले कर चुके हैं।

सूर्यसिद्धान्तादि वर्तमान पाच सिद्धान्तों द्वारा लाये हुए मध्यमग्रहों की यूरोपियन ग्रन्थों में लाये हुए ग्रहों से तुलना आगे आर्यभट्ट के वर्णन में करेंगे।

सोमसिद्धान्त

चन्द्रमा ने गौनकऋषि को जो सिद्धान्त सिखलाया उसे सोमसिद्धान्त कहते हैं। इस सिद्धान्त के अहर्गणानयन में पहिले सृष्ट्यारम्भ में वर्तमान कलियुगारम्भ पर्यन्त वर्षसंख्या लायी गयी है। उसमें वर्तमान कलियुग के आरम्भ से इष्टवर्ष पर्यन्त की वर्ष संख्या मिलानी पड़ती है। इससे मानूम होता है, यह सिद्धान्त कलियुग में बना है। इसका वास्तव समय ऊपर निश्चित किये हुए सूर्यसिद्धान्तकाल के तुल्य या उससे कुछ अर्वाचीन है। इसमें १० अध्याय और ३३५ अनुष्टुप् श्लोक हैं।

उपर्युक्त 'ज्योतिषदर्पण' नामक ग्रन्थ में सोमसिद्धान्त का एक श्लोक मिलता है और एक श्लोक सूर्यसिद्धान्त की रङ्गनाथकृत टीका में भी है। सिद्धान्ततत्त्वविवेककार कमलाकर ने निम्नलिखित श्लोक में सोमसिद्धान्त का उल्लेख किया है।

ब्रह्मा प्राह च नारदाय हिमगुर्यच्छौनकायामलम्।

माण्डव्याय वसिष्ठसज्ञकमुनि सूर्यो भयायाह यत् ॥६५॥

भगणमानाध्याय।

इसके मध्यमाधिकार में 'गार्ग्यश्लोकी' कहकर अग्रिम श्लोक लिखे हैं—

अथ माहेश्वरायुष्ये ब्रह्मणोऽधुना।

सप्तमस्य मनोर्याता द्वापरान्ते गजाश्विन ॥२८॥

खचतुष्केभनागार्थशररन्ध्रनिशाकरा १६५५८८००००।

सृष्टेरतीता सूर्याब्दा वर्तमानात्कलेरथ ॥

ये ही श्लोक रोमशसिद्धान्त में भी 'गर्ग' कहकर लिखे हैं। उसमें प्रथम श्लोक का पूर्वार्ध 'परार्धप्रथमाहस्मिन्नायुषोब्रह्मणोधुना' इस प्रकार है।

इस सिद्धान्त में 'नन्द' शब्द एक जगह आया है। पहिले बता चुके हैं कि यह वर्तमान सूर्यसिद्धान्त के बिलकुल समान है।

वसिष्ठसिद्धान्त

सम्प्रति दो वसिष्ठसिद्धान्त उपलब्ध हैं। मूलतत्त्वों में किसी प्रकार का भेद न होते हुए भी दोनों के स्वरूप भिन्न हैं। उनमें से एक काशी में छपा है। उसमें ५ अध्याय और सब मिलकर अनुष्टुप् छन्द के ४६ श्लोक हैं। उसके आदि और अन्त में लिखा है

कि वसिष्ठ ने माण्डव्य ऋषि से यह सिद्धान्त कहा था। यह ग्रन्थ अत्यन्त संक्षिप्त है। अन्य सिद्धान्तग्रन्थों में भगणादि मानों के रहते हुए भी ग्रहों के कक्षामान अलग लिखे रहते हैं, पर इसमें केवल कक्षामान ही लिखे हैं। उनके द्वारा युगीय ग्रहभगणसंख्या लानी पड़ती है और वह सूर्यसिद्धांतोक्त भगणसंख्या से मिलती है। कुछ विषयों का अभाव होने के कारण यह ग्रन्थ अपूर्ण भी है। इसमें युगीय सावनदिवससंख्या^१ नहीं बतायी है। अहर्गण का आरम्भकाल भी नहीं बताया है। उत्क्रमज्याओं का उपयोग तो बतलाया है, पर उनके मान नहीं लिखे हैं।^२ मन्दोच्च और पातो के विषय में केवल इतना ही लिखा है कि—

मन्दोच्चपातभगणानुपपत्त्यानयेद्युगे ।

यत्र मन्दफल शून्य मन्दोच्चस्थानमुच्यते ॥३१॥

याम्यकेन्द्रफल शून्य पातस्तत्र विनिर्दिशेत् ॥—मध्यमाधिकार ।

अर्थात् गणित करनेवाले को उच्च और पात वेध द्वारा लाने चाहिए। इसका अभिप्राय तो इस कथन सरीखा ही होता है कि उसे नवीन सिद्धान्तग्रन्थ बनाना चाहिए। कर्ण लाने की रीति बतलायी है, पर वह अपूर्ण है। इसमें मध्यमाधिकार, स्पष्टाधिकार, छायाधिकार (त्रिप्रश्न) प्रकीर्ण और भूगोल ये केवल पांच अध्याय हैं। प्रकीर्णाध्याय में ग्रहों का दिग्दर्शनमात्र कराया है। छायाधिकार भी संक्षिप्त ही है। स्पष्टाधिकार में आधुनिक सूर्यसिद्धान्त का एक श्लोक है। उसमें अहर्गणारम्भ लङ्का की आधीरात से बताया है। इस बात से भी इसका सूर्यसिद्धान्त से साम्य सिद्ध होता है। इसमें राम, नन्द और सिद्ध शब्द आये हैं।

भिन्न-भिन्न वसिष्ठसिद्धान्त

रङ्गनाथ ने इसका एक श्लोकार्ध उद्धृत किया है और उसे लघुवसिष्ठसिद्धान्त का बतलाया है। इसी कारण ग्रहण के सम्बन्ध में एक श्लोक वृद्धवसिष्ठसिद्धान्त के नाम से लिखा है। पता नहीं चलता, रङ्गनाथ के समय वसिष्ठसिद्धान्त से भिन्न कोई वृद्धवसिष्ठसिद्धान्त भी था या नहीं। उन्होंने ग्रहण विषयक जो श्लोक उद्धृत किया है, वह अनुष्टुप् नहीं बल्कि उपजाति छन्द का है। कमलाकर ने जिस वसिष्ठसिद्धान्त का उल्लेख किया है वह लघुवसिष्ठसिद्धान्त ही ज्ञात होता है।

१. ड० का० सं० की प्रति में नक्षत्रभ्रमसंख्या लिखी है। उसके द्वारा लाये हुए सावन दिवस भिन्न आते हैं।

२. क्रमज्याओं के मान लिखे हैं। उनके द्वारा उत्क्रमज्याएं लायी जा सकती हैं।

दूसरे वसिष्ठसिद्धान्त में जो कि डेक्कन कॉलेज के सग्रह में है केवल सृष्टिसंस्था और ग्रहों की कक्षाएँ लिखी हैं अर्थात् उसमें केवल मध्यमाधिकार ही है। सिद्धान्तग्रन्थों के अन्य अधिकार उसमें बिलकुल नहीं हैं। श्लोक सभी अनुष्टुप् छन्द के हैं। अन्त में लिखा है 'वृद्धवसिष्ठप्रणीतगणितस्कन्धे विष्वक्प्रकाशे'। इसके आगे लिखा है 'कक्षा-ध्यायश्चतुर्थः'। पता नहीं चलता अन्य तीन अध्याय कहा समाप्त हुए हैं। इससे यह ग्रन्थ अपूर्ण सिद्ध होता है। आरम्भ में लिखा है कि वसिष्ठ ने यह सिद्धान्त वामदेव से कहा। माण्डव्य का नाम नहीं है।

रोमशसिद्धान्त

विष्णु ने वसिष्ठ और रोमश से इस सिद्धान्त का वर्णन किया था। पहिले इस अर्थ के सूचक श्लोक लिखे जा चुके हैं। इसमें ११ अध्याय और सब मिलकर अनुष्टुप् छन्द के ३७४ श्लोक हैं। भगणमानादि विषयों में इसका सूर्यसिद्धान्त से पूर्ण साम्य है। इस सिद्धान्त के श्लोकों का उल्लेख हमें अन्य किसी ग्रन्थ में नहीं मिला। इसमें 'नन्द' और 'मिद्ध' शब्द आये हैं। मंगल के लिए 'आर' शब्द केवल एक बार आया है। नदियों के नामों में 'कृष्णवेण्या' नाम आये हैं। अतः इसका रचयिता कदाचिन् दाक्षिणात्य हो सकता है।

शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धान्त

इसमें ६ अध्याय और ७६४ श्लोक हैं। ब्रह्मा ने नारद से इसका वर्णन किया था। इसके मूलश्लोकों में शाकल्य का नाम कही नहीं है, पर प्रत्येक अध्याय के अन्त में लिखा है 'शाकल्यसहिताया द्वितीयप्रश्ने ब्रह्मसिद्धान्ते'। यह बात हमारे सुनने में नहीं आयी है कि शाकल्यसहिता के अन्य प्रश्न भी सम्प्रति उपलब्ध हैं। रङ्गनाथ की टीका में इस ग्रन्थ के अनेकों वाक्य भिन्न-भिन्न प्रसंगों में आये हैं। वाक्य लिखते समय उन्होंने कही 'शाकल्योक्ते' और कही-कही 'ब्रह्मसिद्धान्ते' लिखा है। सिद्धान्ततत्त्वविवेक में भी 'ब्रह्मा प्राह च नारदाय हिमगु. . . इत्यादि' श्लोक में इस सिद्धान्त का उल्लेख है। उसमें इसके कुछ अन्य श्लोक भी आये हैं।

इसके भगणादि मान सर्वथा सूर्यसिद्धान्त सरीखे हैं और वे पहिले ही लिख दिये गये हैं। अन्य सिद्धान्तों की भाँति इसमें मध्यम स्पष्ट और त्रिप्रश्न प्रभृति अधिकार पृथक्-पृथक् नहीं हैं। कई अधिकारों के विषय एक ही एक अध्यायों में हैं और ६ अध्यायों में सिद्धान्त के प्रायः सभी विषय आ गये हैं। इतना ही नहीं, धर्मशास्त्रसम्बन्धी भी कुछ बातें जो कि अन्य सिद्धान्तग्रन्थों में नहीं पायी जाती, इसमें हैं। तृतीयाध्याय में सूर्य और चन्द्रमा के क्रान्तिसाम्य (महापात) का विचार किया है। वही तत्कालीन

स्तानदानादि का माहात्म्य बतलाते हुए प्रसंगवशात् धर्मशास्त्रसम्बन्धी विषयो का आरम्भ हुआ है जो कि ३४वे श्लोक से अध्यायसमाप्तिपर्यन्त है अर्थात् १३८ श्लोको मे केवल इसी विषय का विवेचन किया है। उसमे सक्रान्तिपुण्यकाल, तिथिगण्डान्त तथा प्रदोषव्यापिनी, मध्याह्न-व्यापिनी और पूर्वविद्धा तिथिया कहा-कहा लेनी चाहिए इत्यादि विषयो का विचार किया है और एकादशी, श्राद्ध, याग, उपाकर्मादि कर्म विशेष तथा गणेशचतुर्थी प्रभृति तिथिविशेष का कालिनिर्णय है।

प्रथमाध्याय मे ज्योतिषशास्त्र के निम्नलिखित उत्पादक बतलाये है—

‘एतच्च मत्त शीताशो पुलस्त्याच्च विवस्वत ।
रोमकाच्च वसिष्ठाच्च गर्गादिपि बृहस्पते ॥६॥
अष्टधा निर्गत शास्त्र . . .

यहा ‘मत्त’ शब्द का प्रयोग इस ब्रह्मसिद्धान्त के उद्देश्य से ही किया गया है। गर्ग और बृहस्पति के केवल सहिताग्रन्थ प्रसिद्ध है। शेष सोम, पुलस्त्य, सूर्य, रोमक और वसिष्ठ के सिद्धान्तग्रन्थ प्रसिद्ध ही हैं। पौलिशसिद्धान्त ही पुलस्त्य का सिद्धान्त है। इस ग्रन्थ मे ‘पौलिश’ नाम से भी दो-तीन जगह उसका उल्लेख है। प्रथमाध्याय मे एक स्थान मे लिखा है—

तस्मात्पञ्चसु सिद्धान्तेषूक्तमार्गोवधार्यताम् ॥६०॥

सूर्य, सोम, रोमक और पौलिश नामो का उल्लेख और भी दो-तीन जगह मिलता है, अतः यह स्पष्ट है कि यह सिद्धान्त सूर्य, सोमादि सिद्धान्तों के बाद बना है। इसका ठीक समय बताना तो कठिन है, परन्तु निम्नलिखित आधार पर अनुमान होता है कि यह शके ७४३ के पश्चात् बना होगा।

इसके प्रथमाध्याय मे लिखा है—

‘प्रमाथि प्रथम वर्ष सौर कल्पस्य सर्वदा ॥३७॥’

बार्हस्पत्य मान से प्रभवादि ६० सवत्सरो की गणना बहुत से ज्योतिष ग्रन्थों मे मिलती है, परन्तु सौरमान की पद्धति का उल्लेख केवल इसमे रोमक-सिद्धान्त में तथा भटोत्पल की टीका मे ही है। उसमे भी सौरमान से कल्प का प्रथम वर्ष प्रमाथी केवल इसी सिद्धान्त मे माना है। इस प्रकार सर्वदा शक मे १२ जोड़ने से सवत्सर आता है। आजकल नर्मदा के दक्षिण देशो मे सवत्सर बार्हस्पत्यमान से नही मानते। वहाँ सौरमान का ही प्रचार है। सौरमान से शक मे १२ जोड़ने पर सवत्सर आता है, परन्तु बार्हस्पत्यमान से लगभग ८५ वर्षों मे एक सवत्सर का लोप होता है, अतः शक में हमेशा नियमित अङ्क जोड़ने से बार्हस्पत्यसवत्सर नही आवेगा। शके ७४३ के पहिले १२ से

कम जोड़ना पड़ता था। शके ७४३ से ८२७ पर्यन्त १२ जोड़ते थे। प्रत्येक ८५ वर्ष के पर्यय में एक-एक अंक बढ़ाते जाना चाहिए अर्थात् १३, १४ इत्यादि जोड़ते जाना चाहिए। कुछ ताम्रपट्टादि प्राचीन लेखों द्वारा पता चलता है कि शके ७४३ के पूर्व उत्तर भारत की भाँति दक्षिण में बार्हस्पत्यसंवत्सर मानने की पद्धति थी, परन्तु शके ७४३ से ८२७ पर्यन्त १२ ही जोड़ते थे। हम समझते हैं तभी से दक्षिण में सौरसंवत्सर का प्रचार हुआ होगा। आगे संवत्सरविचार में इस विषय का सविस्तार विवेचन किया जायगा।

चूँकि इस सिद्धान्त में कल्प का प्रथमवर्ष प्रमाथी माना गया है अर्थात् शक में १२ जोड़कर संवत्सर लाया गया है, अतः इसका रचनाकाल शके ७४३ के पश्चात् होगा। इससे प्राचीन नहीं हो सकता। यह बात विलकुल निःसन्देह है।

इस ग्रन्थ में एक विशेष बात सप्तर्षियों का शरभोग है जो कि अन्य सिद्धान्तों में नहीं पाया जाता।

प्रथम आर्यभट

नाम

इन्होंने 'आर्यभटीय' नामक प्रसिद्ध ग्रन्थ की रचना की है। उपलब्ध ज्योतिषग्रन्थों में यह सबसे प्राचीन है। वे स्वयं तो अपने ग्रन्थ को आर्यभटीय ही कहते हैं, पर अन्य बहुत से ज्योतिषियों ने उसे 'आर्यसिद्धान्त' कहा है और ऐसा कहना ठीक भी है। एक और आर्यभट इनके बाद हुए हैं। उनके भी ग्रन्थ का नाम आर्यसिद्धान्त ही है, इसलिए मैंने समझने में सुभीता होने के लिए इन्हें प्रथम आर्यभट और इनके सिद्धान्त को प्रथम आर्यसिद्धान्त कहा है।^१

इस सिद्धान्त के मुख्य दो भाग हैं। प्रथम में गीति छन्द के १० पद्य हैं। अन्य सिद्धान्तों के मध्यमाधिकार में बतलायी जानेवाली प्रायः सभी बातें अर्थात् ग्रहभगण-संख्या इत्यादि मान इन १० पद्यों में पठित हैं। इस भाग को दशगीतिक कहते हैं।

द्वितीय भाग में तीन प्रकरण हैं। उसमें अन्य सिद्धान्तों के अन्यान्य विषय हैं। उसमें आर्या छन्द के १०८ पद्य हैं, इसलिए उसे आर्याष्टाशत कहते हैं। कोई-कोई इन दो भागों को दो ग्रन्थ मानते हैं। इसके टीकाकार सूर्ययज्वन् ने दोनों को दो प्रबन्ध कहा है। दोनों के आरम्भ में दो भिन्न-भिन्न मंगलाचरण हैं। कदाचित् इसी कारण किसी ने

१. आगे यदि कहीं प्रथम या द्वितीय विशेषण बिना आर्यभट या आर्यसिद्धान्त का नाम आये तो उसे प्रथम ही समझना चाहिए।

इन्हे दो भिन्न-भिन्न ग्रन्थ मान लिया हो, परन्तु ये अन्योन्याश्रित हैं और एक के बिना दूसरा बिलकुल निरूपयोगी कहा जा सकता है। अतः इन्हे एक ही ग्रन्थ मानना ठीक होगा। आर्यभट्ट का उद्देश्य भी ऐसा ही दिखाई देता है। उन्होंने प्रथम भाग का कोई भिन्न नाम नहीं रखा है और न तो उसके अन्त में उपसंहार किया है। उपसंहार केवल ग्रन्थ की समाप्ति में है और वहाँ आर्यभटीय नाम लिखा है। ग्रन्थ में सब मिलकर चार प्रकरण हैं। ग्रन्थकार स्वयं उन चारों को पाद नहीं कहते, पर उन्हें पाद कहने की रूढ़ि है। दशगीतिक को यदि भिन्न ग्रन्थ मानते हैं तो एक पाद उसमें चला जाता है और शेष तीन बच जाते हैं। उन्हें द्वितीय भाग का पाद (चतुर्थांश) कहना ठीक नहीं है। सारांश यह कि दशगीतिक और आर्यभट्टाशत दोनों को एक ही ग्रन्थ मानना उचित है। दशगीतिक में १० के अतिरिक्त दो पद्य और हैं। एक में मंगलाचरण और दूसरे में सख्या-परिभाषा है। इस प्रकार ग्रन्थ में सब १२० पद्य हैं। आर्यभट्टाशत शब्द भ्रामक है। इसके विषय में कुछ यूरोपियन विद्वानों की यह धारणा हो गयी थी कि इसमें ८०० आर्याएँ हैं। सन् १८७४ में हालैण्ड के लेडेन नामक स्थान में डा० केर्न ने परमादीश्वरकृत भट्टदीपिका टीकासहित यह आर्यसिद्धान्त छपवाया है। इसके पहिले यूरोपियन विद्वानों को इसकी जानकारी कम थी।

तीन पक्ष

आजकल हमारे देश में ग्रहगणितग्रन्थों के सौर, आर्य और ब्रह्म ये मुख्य तीन पक्ष माने जाते हैं। प्रथम पक्ष का मूलग्रन्थ सूर्यसिद्धान्त, द्वितीय का आर्यसिद्धान्त और तृतीय का ब्रह्मसिद्धान्त है। भिन्न-भिन्न तीन पक्ष होने का कारण यह है कि इनके वर्ष-मान एक दूसरे से कुछ भिन्न हैं और किसी कालसम्बन्धी—उदाहरणार्थ कल्प या महा-युगसम्बन्धी ग्रहादिकों की गति प्रत्येक में भिन्न है। तीनों पक्षों की और उनके अनु-यायी सब ग्रन्थों की शेष सभी बातें समान कही जा सकती हैं। पक्षविशेष का अभिमान कब उत्पन्न हुआ, यह आगे यथाप्रसंग बतलाया जायगा।

आर्यसिद्धान्त और आर्यपक्ष शब्द तो हमारे देश में प्रसिद्ध हैं, पर आज प्रत्यक्ष आर्यसिद्धान्त ग्रन्थ विशेषतः किसी को ज्ञात नहीं है। हम समझते हैं महाराष्ट्र में किसी भी प्राचीन ज्योतिषी के पास इसकी प्रति नहीं होगी। सम्प्रति आर्यपक्ष प्रचलित है और उसके अभिमानी भी बहुत हैं, पर मूल आर्यसिद्धान्त द्वारा उसका स्वरूप जानने वाले बहुत थोड़े हैं।

अङ्कसंज्ञा

अन्य ज्योतिष ग्रन्थों में एक के लिए भू, तीन के लिए राम और उसी प्रकार अन्य

भी बहुत से नामों का प्रयोग सख्याओं के लिए किया गया है, पर आर्यभट ने ऐसा न करके सख्याएँ अक्षरों द्वारा बतलायी हैं। उसका प्रकार यह है —

अ = १	ए = १००००००००००																								
इ = १००	ऐ = १००००००००००००																								
उ = १००००	ओ = १००००००००००००००																								
ऋ = १००००००	औ = १००००००००००००००००																								
लृ = १००००००००																									
क = १	ख = २	ग = ३	घ = ४	ङ = ५	च = ६	छ = ७	ज = ८	झ = ९	ञ = १०	ट = ११	ठ = १२	ड = १३	ढ = १४	ण = १५	त = १६	थ = १७	द = १८	ध = १९	न = २०	प = २१	फ = २२	ब = २३	भ = २४	म = २५	
					य = ३०					श = ७०															
					र = ४०					ष = ८०															
					ल = ५०					स = ९०															
					व = ६०					ह = १००															

बराहमिहिर ने पञ्चसिद्धान्तिका में सख्याएँ दिखलाने के लिए अन्य सिद्धान्तों की परिभाषा का ही ग्रहण किया है। इससे ज्ञात होता है कि आर्यभट के पहिले भी वह प्रचलित थी और होनी ही चाहिए। आर्यभट ने सख्याएँ थोड़े में बतलाने के लिए इस पद्धति का उपयोग किया होगा और इसकी कल्पना भी उन्होंने ही की होगी क्योंकि यह अन्य किसी भी ग्रन्थ में नहीं मिलती। इससे बहुत थोड़े में काम चल जाता है। सब ग्रहों के भगण बतलाने में अन्य सिद्धान्तों में प्रायः ६ या १० श्लोक लगते हैं, पर इसमें वे दो ही आर्याओं में बतला दिये गये हैं। इसी प्रकार अन्य सिद्धान्तों के मध्यमाधिकार में प्रायः ५० से ७० पर्यन्त श्लोक रहते हैं। उनमें के प्रायः सभी विषय यहाँ १० गीति-पद्यों में ही पठित हैं। अतः इस पद्धति द्वारा लिखे हुए दशगीतिक सूत्र कण्ठस्थ करने के लिए बड़े सुभीते के हैं, परन्तु इसमें हित की अपेक्षा अनहित अधिक है। यहाँ इसका एक उदाहरण देते हैं। इससे इस पद्धति के स्वरूप और उससे होने वाली असुविधा का थोड़े में ज्ञान होगा। ग्रहभगणसम्बन्धी प्रथम आर्या का पूर्वार्ध इस प्रकार है —

इसका अर्थ यह होता है कि महायुग मे कु (पृथिवी) के १५८२२३७५०० परिवर्त होते हैं।^१ डा० कोर्न की पुस्तक मे 'बु' के स्थान मे 'षु' पाठ है। षु का अर्थ होता है ८००००० जो कि वास्तविक सख्या से ५७०००० अधिक है। यहा 'बु' के स्थान मे 'षु' आ जाने से इतनी अशुद्धि हुई।

डि — ५००

प्लू = १५००००००००

शि = ७०००

खृष्ट = ८२०००००००

बु = २३००००

डिशिवुप्लूखृष्ट = १५८२२३७५००

यह अशुद्धि है अत्यन्त ध्यानपूर्वक सशोधन करके छपायी हुई मुद्रित पुस्तक की^२ तो फिर हस्तलिखित पुस्तको मे कितनी अशुद्धिया हो सकती है और वे परम्परया किस प्रकार बढ़ती जाती है इसे वही समझ सकेगा जिसे लिखित पुस्तको के अवलोकन के पर्याप्त प्रसंग आये होंगे। परम्परया प्रचलित व्याख्याए तथा अन्य ग्रन्थो की सगति प्रभृति साधन न होते तो यह ग्रन्थ कुछ समय बाद बिलकुल निरुपयोगी हो जाता।

ग्रहगतिभगण

अब यहा ग्रहभगणादिमान सम्बन्धी दोनो आर्याए और उनके अनुसार महायुगीय भगणादि सख्याए लिखते हैं।

युगरविभगणा रव्युष्ट शशि चयगिगि—

डुशुछ्लू कु डिशबुप्लूखृष्टप्राक्।

शनि ढुडविध्व गुररिच्युभ कुजभद्लि—

झनुष्ट भृगुबुधसौरा ॥१॥

चन्द्रोच्चजुषिध्व बुधसुगुशितन

भृगुजषबिखुछ्लू शेषार्का।

बुफिनच पातविलोमा बुधाह्वय—

जाकोदियाच्च लङ्कायाम् ॥२॥

१. आर्यभट पृथ्वी में बैनन्दिन गति मानते हैं। इसलिए उन्होंने भ्रमसंख्या लिखी है। अन्य सिद्धान्तो में इसके स्थान में नक्षत्रभ्रमसंख्या लिखी रहती है।

२. यह अशुद्धि टीका द्वारा तो नहीं, पर उपपत्ति तथा अन्य ग्रन्थों के मेल इत्यादि का बिचार करने से सहज ही ध्यान मे आ जाती है, फिर भी डा० कोर्न की भूल बहुत से विद्वानों को भ्रम उत्पन्न कर बेगी।

भूभ्रम	१५८२२३७५००	गुरुभगण	३६४२२४
रविभगण	४३२००००	शुक्रभगण	७०२२३८३
सावनदिन	१५७७६१७५००	शनिभगण	१४६५६४
चन्द्रभगण	५७७५३३३६	सौरमास	५१८४००००
चन्द्रोच्चभगण	४८८२१६	अधिमास	१५६३३३६
चन्द्रपातभगण	२३२२२६	चान्द्रमास	५३४३३३३६
मंगलभगण	२२६६८२४	तिथि	१६०३००००८०
बुधभगण	१७६३७०००	क्षयाह	०५०८२५८०
वर्षमान—३६५ दिन १५ घटी ३१ पल १५ विपल			

गुरु और बुध के भगणों को छोड़कर इस आर्यसिद्धान्त के शेष सब भगण ऊपर लिखे हुए मूल सूर्यसिद्धान्तोक्त भगणों के जिनमें कि राहुभगण पठित नहीं है, समान हैं। ऊपर सिद्ध कर चुके हैं कि मूलसूर्यसिद्धान्त आर्यभट से प्राचीन है, अत आर्यभट ने गुरु और बुध को छोड़कर शेष ग्रहों के भगण मूलसूर्यसिद्धान्त में लिये होंगे और गुरुबुध के भगण अपने अनुभव द्वारा दृक्प्रतीति के अनुसार निश्चित किये होंगे।

युगपद्धति

आर्यभट की युगपद्धति अन्यसिद्धान्तों से कुछ भिन्न है। दशगीतिका में वे लिखते हैं—

“काहो मन्वो ढ १४ मनुयुगश्च ७२ गतास्तेच ६
मनुयुगच्छन्ता २७ च। कल्पादेर्युगपादा ग ३ च गुरु—
दिवसाच्च भारतात्पूर्वम् ॥३॥”

यहां एक मनु में ७२ युग बतलाये हैं। अन्य सिद्धान्तों की तरह ७१ नहीं है। प्रत्येक मन्वन्तर के आरम्भ में सन्धि नहीं बतलाई है। इसमें कल्पादि से आरम्भ कर भारतीय गुरुवार^१ के पूर्व तक का समय बतलाया है। इससे और उपर्युक्त द्वितीय आर्या से ज्ञात होता है कि आर्यभट कलियुग का आरम्भ शुक्रवार को और उसके पहिले दिन गुरुवार मानते हैं परन्तु उपर्युक्त द्वितीय आर्या में उन्होंने महायुगारम्भ^२ बुधवार

१. भारतीय का अर्थ है महाभारतीययुद्ध। यहाँ इस शब्द का प्रयोग कलियुगारम्भ अर्थ में किया गया है।

२. स्पष्ट महायुगारम्भ शब्द नहीं लिखा है, पर पूर्वापर सन्दर्भ और उपपत्ति द्वारा यही सिद्ध होता है।

के सूर्योदय में बतलाया है। महायुगारम्भ बुधवार को मानने से कलियुगारम्भ शुक्रवार को नहीं आता, परन्तु सब युगपाद समान मानने से इसकी ठीक सगति लगती है। इससे सिद्ध होता है कि आर्यभट्ट 'कलियुग का दूना द्वापर' इत्यादि परिभाषा नहीं मानते थे, अपितु उनके मत में सब युगपाद समान थे। इस प्रकार उनके मतानुसार कल्परम्भ से वर्तमान कलियुगारम्भ पर्यन्त १६८६१२०००० गतवर्ष होते हैं और कल्परम्भ में गुरुवार आता है। अन्य सब सिद्धान्त द्वारा कल्परम्भ से वर्तमान कलियुगारम्भ पर्यन्त १६७२६४४००० गतवर्ष^१ आते हैं। कुछ लोगों का कथन है कि कुछ वर्ष कल्प का आरम्भ या सृष्टि की उत्पत्ति होने में लगे, उनके मतानुसार ग्रहप्रचार के आरम्भ में रविवार आता है। आर्यभट्ट का यह जो अन्य सिद्धान्तों से मतभेद है उसके विषय में ब्रह्मगुप्त ने उनमें दोष दिखलाये हैं।^२

न समा युगमनुकल्पा कल्पादिगत कृतादि यातञ्च ।

स्मृत्युक्तैरार्यभटो नातो जानाति मध्यगतिम् ॥१०॥

ब्रह्मगुप्त-सिद्धान्त, अ० ११ ।

इसमें ब्रह्मगुप्त ने यह भी कहा है कि आर्यभट्ट के युग, मनु और कल्प स्मृतियों के अनुसार नहीं हैं। उनके और अन्य आचार्यों के महायुग समान ह। उपर्युक्त सब ग्रहों की भगणसंख्याएँ चार से कट जाती हैं, द्वितीय आर्या में महायुगारम्भ में सब ग्रह एकत्र बतलाये हैं, उनके मत में चारों युगपाद समान हैं और कल्पादि से आरम्भकर इस कृतादि पर्यन्त महायुगों की पूर्ण संख्याएँ व्यतीत हुई हैं। अतः आर्यभट्ट के मतानुसार कल्परम्भ, प्रत्येक महायुगारम्भ और प्रत्येक युगपाद के आरम्भ में सब ग्रह एकत्र सिद्ध होते हैं। चूँकि इनके मत में कल्परम्भ में सब ग्रह एकत्र आते हैं, इसलिए इन्हें 'सृष्टि की उत्पत्ति होने में कुछ वर्ष लगे', यह कल्पना नहीं करनी पड़ी। सब ग्रहों के उच्च और पातों के भगण इन्होंने नहीं लिखे, पर यदि लिखते तो कल्परम्भ को ही ग्रहप्रचार का आरम्भ मानकर लिखते।

समय

इन्होंने अपने समय के विषय में लिखा है—

षष्ठ्यब्दाना षष्टिर्यदा व्यतीतास्त्रयश्च युगपादाः ।

त्र्यधिका विंशतिरब्दास्तदेह मम जन्मनोऽस्तीता ॥—कालक्रियापाद ।

१. सृष्ट्युत्पत्ति सम्बन्धी वर्ष भी इसमें सम्मिलित है।

२. उपर्युक्त प्रायः सभी बातें ब्रह्मगुप्त ने बतलायी हैं, पर मैंने केवल उन्हीं पर भरोसा न रखकर स्वयं गणित करके उन्हें जाँच लिया है।

इससे सिद्ध होता है कि तीन युगपाद और ३६०० वर्ष बीतने पर अर्थात् कलियुग के ३०० वर्ष बीतने पर अर्थात् शक ४२१ में आर्यभट्ट के वय के २३ वर्ष बीत चुके थे अर्थात् इनका जन्म शके ३९८ में हुआ। निम्नलिखित वर्षमान द्वारा भी जन्मशक यही निश्चित होता है कि उससे उनके समय के विषय में किसी प्रकार का सन्देह नहीं रह जाता।

वर्तमान

पञ्चसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त में वर्षमान ३६५।१५।३१।३० है और आर्य-सिद्धान्त में ३६५।१५।३१।१५ अर्थात् उसमें १५ विपल कम है। यह कमी ३६०० वर्षों में १५ घटी तुल्य हो जाती है, परन्तु मूल (पञ्चसिद्धान्तिकोक्त) सूर्यसिद्धान्त में कलियुगारम्भ गुरुवार की मध्यरात्रि को माना है और आर्यभट्ट ने उससे १५ घटी बाद अर्थात् शुक्रवार के सूर्योदय में माना है। अतः कलियुग के ३६०० वर्ष बीतने पर अर्थात् शक ४२१ में दोनों के अनुसार मध्यम मेषसक्रान्ति अर्थात् वर्षारम्भ एक ही समय होता है। इससे प्रकट होता है कि सूर्योदय में युगारम्भ मानने के कारण जो १५ घटी का अन्तर पड़ा था उसी को दूर करने के लिए आर्यभट्ट ने वर्षमान १५ विपल कम माना है।

स्थान

गणितपाद की प्रथम आर्या में इन्होंने लिखा है —

‘आर्यभट्टस्त्विह निगदति कुसुमपुरेऽभ्यर्चित जानम् ।’

इससे इनका वसतिस्थान कुसुमपुर सिद्ध होता है। आजकल का बिहार का पटना कुसुमपुर माना जाता है।

विषय

इस आर्यसिद्धान्त में दशगीतिक, गणित, कालक्रिया और गोल नामक चार पाद हैं। दशगीतिक पाद में ग्रहभगणादि मान हैं। गणितपाद में अकगणित (पाटीगणित), बीजगणित भूमिति और त्रिकोणमिति सम्बन्धी कुछ विषय हैं। शेष दो पाद केवल ज्योतिष विषयक हैं। आजकल ज्योतिषशास्त्र प्रयुक्त-गणित (Applied mathematics) का विषय समझा जाता है। अतः ज्योतिषशास्त्र विषयक ग्रन्थ में शुद्धगणित (Pure mathematics) की सन्ध्या गणित इत्यादि शाखाओं का समावेश असंगत सा मालूम होता है, परन्तु ज्योतिषशास्त्र में शुद्ध गणित की भी बार-बार आवश्यकता पड़ती है, अतः इतने प्राचीन ग्रन्थ में इन दोनों का सम्मिश्रण अस्वाभाविक नहीं कहा जा सकता और यह सम्मिश्रण कुछ ही ग्रन्थों में पाया भी जाता है। मूल

सूर्यादि सिद्धान्तों में था या नहीं, इसे निश्चित करने का सम्प्रति कोई साधन नहीं है, परन्तु पञ्चसिद्धान्तिका में नहीं है। वर्तमान सूर्य, सोमादि सिद्धान्तों में भी नहीं है। इस आर्यसिद्धान्त, ब्रह्मगुप्त सिद्धान्त और द्वितीय आर्यसिद्धान्त में शुद्धगणित भी है। भास्कराचार्य ने सिद्धान्त में व्यक्त (अङ्क) और अव्यक्त (बीज) गणितों का भी समावेश किया है और तदनुसार अपने 'लीलावती' और बीजगणित ग्रन्थों को उन्होंने सिद्धान्तशिरोमणि का ही भाग कहा है तथापि वे दोनों स्वतन्त्र ग्रन्थ सदृश ही हैं। उनके कुछ लेखों से भी ज्ञात होता है कि उनके पहिले ही केवल बीजगणित को स्वतन्त्र ग्रन्थ बन चुके थे। दोनों आर्यभट और ब्रह्मगुप्त ने यद्यपि बीजादिगणितों का सग्रह सिद्धान्त में ही किया है, तथापि उन विषयों के अध्याय पृथक् हैं।

अब आर्यसिद्धान्त के गणितपाद के विषय थोड़े में बतलाता हूँ। गणितपाद की प्रथम आर्या में मगलाचरण है। इसके अतिरिक्त इसमें ३२ आर्याएँ और हैं। उनमें दशगुणोत्तर सख्याओं के नाम, वर्ग, घन वर्गमूल, घनमूल, त्रिभुज, वृत्त और अन्य क्षेत्र इनके क्षेत्रफल, घन, गोल, इनके घनफल, भुजज्यासाधन और भुजज्या सम्बन्धी कुछ विचार, श्रेढी, त्रैराशिक, भिन्नकर्म (अपूर्णाङ्क) त्रैराशिक अथवा बीजगणित सम्बन्धी दो-एक चमत्कारिक उदाहरण और 'कुट्टक' इतने विषय हैं। टालमी और उनसे प्राचीन ग्रीक ज्योतिषियों को भुजज्या (Sines) का ज्ञान नहीं था। वे ज्या (Chords) का उपयोग करते थे। भारतीय ज्योतिष से परिचित होने के पूर्व यूरोपियन लोगों की यह धारणा थी कि ज्या को छोड़कर भुजज्या (ज्यार्ध) का उपयोग सर्वप्रथम ईसवी सन् की नवीं शताब्दी के उत्तरार्ध में प्रादुर्भूत अरब-ज्योतिषी अल-बटानी ने किया परन्तु आर्यभट के इस ग्रन्थ से ज्ञात होता है कि शक ४२१ में हमें अर्ध ज्याओं का ज्ञान था। वर्तमान सूर्यसिद्धान्त में भी अर्धज्याएँ हैं। और भी एक उल्लेखनीय बात यह है कि आर्यभट ने वृत्त के व्यास और परिधि का अत्यन्त सूक्ष्म गुणोत्तर बतलाया है। वह यह है —

चतुरधिक शतमष्टगुण द्वाषष्टिस्तथा सहस्राणाम्॥

अयुतद्वयविक्रम्भस्यासन्नो वृत्तपरिणाह ॥१०॥

गणितपाद।

इसमें २०००० व्यास के वृत्त की परिधि ६२८३२ बतलायी है अर्थात् व्यास से परिधि ३ : १४१६ गुणित है और इसको भी इन्होंने आसन्न (पास-पास) कहा है।

पृथ्वी की दैनन्दिन गति

हमारे देश में “पृथ्वी प्रतिदिन अपनी चारों ओर घूमती है अर्थात् उसमें दैनन्दिन गति है” इस सिद्धान्त को माननेवाले ज्योतिषी एक ये आर्यभट्ट मात्र हैं। इन्होंने लिखा है—

अनुलोमगतिनौस्थ पश्यत्यचल विलोमग यद्वत् ।

अचलानि भानि तद्वत् समपश्चिमगानि लकायाम् ॥

गोलपाद ।

भट्टप्रकाशिकाटीकाकार ने ‘भानि कर्तुंभूतानि अचलानि भूमिगतानि वस्तूनि कर्मभूतानि विलोमगानीव प्राची दिश गच्छन्तीव पश्यन्ति’ कहते हुए आर्यभट्ट के मत में पृथ्वी का अचलत्व ही सिद्ध करने का प्रयत्न किया है, परन्तु आर्यभट्ट ने भगणादि मानों में नक्षत्रभ्रम न लिखकर भूभ्रम लिखे हैं और दशगीतिक की चतुर्थ आर्या में लिखा है ‘प्राणेनैति कला भू’ । इसका अर्थ यह है कि पृथ्वी प्राण नामक काल परिमाण (पल का षष्ठांश) में एक कला चलती है। इससे उनके मतानुसार पृथ्वी चल ही सिद्ध होती है। ब्रह्मगुप्तादिकों ने भी उनके इस मत का खण्डन किया है। ब्रह्मगुप्त लिखते हैं—

प्राणेनैति कला भूर्यदि तर्हि कुतो ब्रजेत् कमध्वानम् ।

आवर्तनमुग्धश्चित्रे पतन्ति समुच्छ्रया कस्मात् ॥

ब्रह्मसिद्धान्त, अध्याय ११ ।

भट्टप्रकाशिकाटीकाकार ने ‘प्राणेनैति कला भू’ के ‘भू’ के स्थान में ‘भ’ (भ-मण्डल) पाठ मानकर टीका की है। ‘अनुलोमगतिनौस्थ . . .’ के बाद की आर्यभट्ट की आर्या इस प्रकार है—

उदयास्तमयनिमित्त नित्य प्रवहेण वायुना क्षिप्तः ।

लङ्कासमपश्चिमगो भपञ्जर सग्रहो भ्रमति ॥१०॥

गोलपाद ।

तथापि सब वचनों की सगति लगाते हुए विचार करने से यही निष्पन्न होता है कि आर्यभट्ट पृथ्वी को चल मानते थे। वे पृथ्वी की केवल दैनन्दिन गति मानते थे। पृथ्वी सूर्य के चारों ओर घूमती है यह उनका सिद्धान्त नहीं मालूम होता।^१

इस आर्यभट्ट सिद्धान्त में अन्य ग्रन्थों की भाँति अधिकार नहीं है, परन्तु उन अधि-

कारो के बहुत से विषय हैं। चन्द्रशृङ्गोन्नति और भग्नहयुति अधिकारो के विषय इसमें नहीं हैं। ब्रह्मगुप्त ने कहा भी है कि आर्यभटीय द्वारा चन्द्रशृङ्गोन्नति और छायादि का ज्ञान नहीं हो सकता। एक और भी बड़ी भारी न्यूनता यह है कि योगताराओ के भोग और शर जो कि अन्य सिद्धान्तों में हैं, इसमें नहीं हैं। यदि वे होते तो आर्यभट्ट का निश्चित समय ज्ञात होने के कारण ज्योतिषशास्त्र के इतिहास में उनका बड़ा उपयोग हुआ होता, परन्तु इससे यह नहीं कहा जा सकता कि आर्यभट्ट के समय अथवा उनके पहिले यह विषय बिलकुल अज्ञात था। पञ्चसिद्धान्तिका में नक्षत्रयोगताराओ के शरभोग का थोड़ा वर्णन है। अयनगति के सम्बन्ध में जो कि अत्यन्त महत्व का विषय है, इसमें कुछ नहीं लिखा है।

यह आर्यसिद्धान्त अति सक्षिप्त होते हुए भी अत्यन्त दुर्बोध नहीं है। इसमें प्रतिपादित विषय स्पष्ट समझ में आने योग्य हैं। सम्पूर्ण ग्रन्थ देखने से ज्ञात होता है कि ग्रन्थकार ने उसे ज्योतिष के नित्य व्यवहार में उपयोगी बनाने की दृष्टि से नहीं बल्कि केवल सिद्धान्तभूत महत्व के विषयों का संग्रह करने के उद्देश्य से लिखा है। यद्यपि यह सत्य है कि नित्य व्यवहार में सिद्धान्त ग्रन्थों का नहीं, प्रत्युत करणग्रन्थों का उपयोग होता है, परन्तु यह अन्य सिद्धान्तों की भाँति विस्तृत और सर्व विषयसम्पन्न भी नहीं है। वर्तमान सूर्यसिद्धान्त ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त या सिद्धान्तशिरोमणि द्वारा गणित करने में करणग्रन्थों की अपेक्षा अधिक समय लगेगा, यह यद्यपि सत्य है, तथापि इनमें से किसी भी एक ग्रन्थ द्वारा काम चल सकता है। दूसरे के अभाव में किसी प्रकार की अड़चन नहीं होगी, परन्तु आर्यसिद्धान्त की ऐसी स्थिति नहीं है। उदाहरणार्थ—तिथि, नक्षत्र और करण लाने की रीति इसमें नहीं है। महापात का गणित बिलकुल नहीं है, परन्तु इससे यह नहीं कहा जा सकता कि आर्यभट्ट को महापात ज्ञात ही नहीं था। आर्यसिद्धान्त में उसका उल्लेख है और यह निश्चित है कि आर्यभट्ट तिथि, नक्षत्र, महापात, इत्यादि सब कुछ जानते थे। इसी प्रकार कुछ अन्य भी ऐसे विषय हैं, जो कि अन्य सिद्धान्तों में हैं और इसमें नहीं हैं।

“कहा जाता है कि साराक्यूज के निसिटस (Nicetas of Syracuse) का मत था कि पृथ्वी केवल अपने अक्ष पर घूमती है और ग्रीक देश के तत्वज्ञानी पिथ्यागोरस (Pythagoras) का मत था कि सूर्य विश्व का मध्य है और पृथिवी उसके चार ओर घूमती है परन्तु उन्होंने अपने ये मत वेधादि द्वारा निश्चित किये थे और तदनुसार ग्रहस्थिति का गणित करने की कुछ रीतियाँ बनायी थीं, ऐसा नहीं मालूम होता। कदाचित् ये केवल उनकी कल्पनाएँ रहौ होंगी।”

आर्यभटकरण

इससे अनुमान होता है कि आर्यभट का कोई करणग्रन्थ होना चाहिए। उपरोक्त दशगीतिकपाद की द्वितीय आर्या में उन्होंने दिनप्रवृत्ति सूर्योदय में बतलाई है, परन्तु बराहमिहिर का कथन है कि आर्यभट ने लकार्धरात्रि में भी दिनप्रवृत्ति बतलायी है। आर्यभटीय में इस दिनप्रवृत्ति का उल्लेख कही नहीं है। ब्रह्मगुप्त ने भी आर्यभट के दोष-वर्णन के प्रसङ्ग में इसकी चर्चा नहीं की है। इससे सिद्ध होता है कि ब्रह्मगुप्त के समय भी आर्यभटीय में कोई ऐसी आर्या नहीं थी जिसमें उक्त अर्थ निकलता हो। ब्रह्मगुप्त ने आर्यभटीय के दोनों भागों का उल्लेख भी 'दशगीतिक' और 'आर्याष्टा-शत' शब्दों द्वारा ही किया है, जिनमें उनकी श्लोकसंख्यायें स्पष्ट हैं। इससे सिद्ध होता है कि ब्रह्मगुप्त के पहिले से जो आर्यभट्टिद्वान्त प्रचलित है उसे किसी ने न्यूनाधिक नहीं किया है, अतः बराहमिहिर के लेखानुसार आर्यभट का अन्य कोई ग्रन्थ होना चाहिए, जिसमें लङ्का की अर्धरात्रि में दिनप्रवृत्ति बतलायी हो। ब्रह्मगुप्त के खण्ड-खाद्य और उसकी अरुणकृत टीका से भी यह अनुमान होता है कि आर्यभट का कोई करणग्रन्थ होना चाहिए, परन्तु आज वह उपलब्ध नहीं है।

दोष

ब्रह्मगुप्त ने आर्यभट में बहुत-से दोष दिखलाये हैं। भिन्न-भिन्न प्रकार के दोषों का वर्णन करते हुए वे अन्त में लिखते हैं—

स्वयमेव नाम यत्कृतमार्यभटेन स्फुटं स्वगणितस्य ।
सिद्धं तदस्फुटत्वं ग्रहणादीनां विसवदति ॥४२॥
जानात्येकं मपि यतो तार्यभटो गणितकालगोलानाम् ।
न मया प्रोक्तानि ततः पृथक् पृथग्दूषणान्येषाम् ॥४३॥
आर्यभटदूषणानां सख्यां वक्तुं न शक्यते . ॥

ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त, अध्याय ११

इससे ज्ञात होता है कि ब्रह्मगुप्त के समय आर्यभट के ग्रन्थ द्वारा ग्रहणादिकों का विसवाद होता था अर्थात् उनका ठीक समय नहीं आता था। यह एक विचारणीय विषय है। यद्यपि ब्रह्मगुप्तकथित कुछ दोष सत्य हैं, तथापि उनके लेखों में दुराग्रह का अंश अधिक है।

ग्रन्थलोप

वे लिखते हैं—

“कालान्तरेण दोषा येऽन्यैः प्रोक्ता न ते मयाभिहिताः ।”

परन्तु ब्रह्मगुप्त के पहले के इस समय जो ग्रन्थ उपलब्ध हैं उनमें से एक में भी आर्यभट के दोषों का वर्णन नहीं मिलता । पञ्चसिद्धान्तिका में केवल उनका नाम है । इससे ज्ञात होता है कि उनके पहले के कुछ ग्रन्थ लुप्त हो गये होंगे । उपरोक्त शक ४२० के पूर्व के ग्रन्थकारों के ग्रन्थ भी इस समय उपलब्ध नहीं हैं ।

योग्यता

ज्योतिषसिद्धान्तकारों की योग्यता जानने का एक मुख्य साधन उनके ग्रन्थों द्वारा होनेवाली दृक्प्रतीति है । ब्रह्मगुप्त ने लिखा है कि श्रीषेण और विष्णुचन्द्र ने मन्दोच्च, पात, परिधि और स्पष्टीकरण आर्यभटीय से लिये । लाटादिकों के ग्रन्थ और मूल सूर्यादि पाच सिद्धान्तों के रहते हुए आर्यभटीय का सर्वत्र प्राधान्य स्थापित हो जाना तथा श्रीषेण और विष्णुचन्द्र का स्पष्टीकरण उसी से लेना स्पष्ट बतला रहा है कि उस समय औरो की अपेक्षा उससे अधिक दृक्प्रतीति होती थी । आर्यभट ने पूर्वाचार्यों से भिन्न बुद्ध और गुरु के भगणों की स्वयं कल्पना की, उनका मन्दशीघ्र वृत्तों का परिधमश जो कि ग्रहस्पष्टीकरण का एक मुख्य अङ्ग है—पञ्चसिद्धान्तिका में भिन्न है (आगे स्पष्टाधिकार देखिये) ।

छिद्रान्वेषण-पटु ब्रह्मगुप्त उनके दोषों को अगणित बतलाते हुए भी खण्डखाद्य की प्रथम आर्या में लिखते हैं—

“वक्ष्यामि

खण्डखाद्यकमाचार्या-

र्यभटतुल्यफलम् ।”

स्वकीय सिद्धान्त का अत्यन्ताभिमान छोड़कर अपने बहुत बड़े प्रतिस्पर्धी आर्यभट के प्रति उनका यह कथन कि मैं आचार्य आर्यभट के ग्रन्थ तुल्य^१ ग्रन्थ बना रहा हूँ—स्पष्ट कर देता है कि आर्यभट की योग्यता बहुत बड़ी थी । निम्नलिखित श्लोक से इसकी और भी पुष्टि होती है—

सिद्धान्तपञ्चकविधावपिदृविरोद्धमौढ्योपरागमुखवेचरचारकृत्तौ ।

सूर्यः स्वयं कुसुमपुर्यभवत् कलौ तु भूगोलवित् कुलप आर्यभटाभिधान ॥

यह श्लोक किसका है, कब का है, इत्यादि बातें ज्ञात नहीं होती हैं । डा० केर्न ने इसे प्रस्तावना में लिखा है । इसमें पद्यकार का कथन है कि पञ्चसिद्धान्त-पद्धति के रहते हुए भी ग्रहों के अस्त और ग्रहणादि विषयों में दृग्विरोध होते देख कर ग्रहो

१. यह तुल्यता सर्वाङ्गीण नहीं है । कितनी है—यह आगे ब्रह्मगुप्त के वर्णन में बतलाया जायगा ।

के चार (गति) की कल्पना करने के लिए, सूर्य कुमुदपुर में आर्यभट नाम से स्वयं अवतीर्ण हुए। “सिद्धान्तपञ्चक के अनुसार दृक्प्रतीति नहीं होती” कथन से ज्ञात होता है कि आर्यभट के थोड़े ही दिनों बाद किसी ने यह श्लोक लिखा है। इससे सिद्ध होता है कि उस समय आर्यभट की योग्यता अत्यधिक समझी जाती थी और वस्तुतः कालमान की दृष्टि से विचार करने पर ज्ञात होता है कि निःसन्देह वह वैसी ही थी भी। आर्यभट स्वयं लिखते हैं—

क्षितिरवियोगाद्दिनक्रुद्रवीन्दुयोगात् प्रसाधितश्चन्द्र ।

शशिताराग्रहयोगात्तथैव ताराग्रहा सर्वे ॥४८॥

सदसज्ज्ञानसमुद्रात् समुद्धृत देवताप्रसादेन ।

सज्ज्ञानोत्तमरत्न मया निमग्न स्वमतिना वा ॥४९॥

अर्थ—पृथ्वी और सूर्य के योग द्वारा सूर्य का, सूर्य और चन्द्रमा के योग द्वारा चन्द्रमा का तथा चन्द्रमा, तारों और ग्रहों के योग द्वारा सब ग्रहों का साधन किया है। देवता की कृपा से अथवा स्वबुद्धि द्वारा मैंने शुभाशुभ-ज्ञान के समुद्र से डूबा हुआ सत्यज्ञानरूपी रत्न निकाला। (ग्रहण, युति इत्यादिको द्वारा मध्यमगति भी लायी जा सकती है, परन्तु मुख्यतः स्पष्टग्रहस्थिति का ज्ञान होता है।) इन सब हेतुओं से ज्ञात होता है कि उन्होंने ग्रहस्पष्टीकरण पद्धति में सुधार किया और प्राचीन ग्रन्थों के सार-सार-विचार द्वारा तथा अपनी बुद्धि और वेध द्वारा बहुत सी नयी बातों की खोज की। इससे उनकी योग्यता का महत्व स्पष्ट हो जाता है।

प्रचार और अनुयायी

बृहत्संहिता की टीका में उत्पल ने आर्यभटीय की बहुत सी आर्याएँ उद्धृत की हैं और उसके बाद के बहुत-से ग्रन्थों में उसके वचन मिलते हैं। प्रसिद्ध ज्योतिषी लल्ल आर्यभट के अनुयायी थे। उन्होंने आर्यभटोक्त ग्रहगति में बीजसंस्कार दिया। आर्यभटोक्त भगणों द्वारा लायी हुई ग्रहगतिस्थिति में लल्लोक्त बीजसंस्कार देकर शके १०१४ में करणप्रकाश नामक आर्यपञ्चीय करणग्रन्थ बना। (आगे इसका विस्तृत विवरण लिखेंगे)। शके १३३९ का दामोदरकृत भटतुल्य नामक करणग्रन्थ भी ऐसा ही है। करणप्रकाश द्वारा अभी भी कुछ लोग गणित करते हैं और उसके अभिमानी तो बहुत हैं। ग्रहलाघव में—जो कि इस समय भी भारतवर्ष के तृतीयांश से अधिक

१. यहाँ प्रथम वाक्य चन्द्रग्रहण के उद्देश्य से कहा गया है और द्वितीय सूर्यग्रहण विषयक है।

भाग में प्रचलित है—गुरु मंगल और राहु करण प्रकाश द्वारा लिये गये हैं। इस प्रकार आर्यसिद्धान्त मूलरूप में नहीं पर बीजसम्कृत रूप में आज भी प्रचलित है।

स्थान

शके १४०० के बाद महाराष्ट्र और काशी में बने हुए ज्योतिषग्रन्थों में इस आर्य-सिद्धान्त के वचन नहीं मिलने। सम्प्रति इस प्रान्त (महाराष्ट्र) में आर्यसिद्धान्त प्रायः मूल-स्वरूप में प्रचलित नहीं है। डा० कर्न ने जिन प्रतियों के आधार पर इसे छपाया है वे तीनों मलयालम लिपि में थी। इसमें ज्ञात होता है कि सुदूर दक्षिण भारत में और विशेषतः मलाबार प्रान्त में अभी भी इसका प्रचार है। उधर जिन प्रान्तों में तामिल और मल्याली लिपियों का व्यवहार होता है, उनमें सौरमान का पञ्चाङ्ग चलता है और वह आर्यपक्षीय है अर्थात् उसका वर्णमान आर्यसिद्धान्तानुसार है। वैष्णव लोग आर्यपक्ष के अभिमानी हैं। वे विशेषतः कर्नाटक और मैसूर प्रान्तों में रहते हैं। इससे अनुमान होता है कि आर्यभट्ट का कुमुदपुर कदाचित् दक्षिण में होगा। आजकल बिहार का पटना कुमुदपुर माना जाता है, परन्तु मुझे इसमें सन्देह है, क्योंकि उस प्रान्त में आर्यसिद्धान्त का प्रचार बिल्कुल नहीं है तथापि इस विषय में निश्चयपूर्वक कुछ नहीं कहा जा सकता।

ग्रहशुद्धि

आर्यसिद्धान्त द्वारा लाये हुए ग्रह किन वर्षों में यूरोपियन कोष्ठको द्वारा लाये हुए ग्रहों के तुल्य होते हैं, यह ऊपर बतला चुके हैं तथापि उसका विशेष स्पष्टीकरण होने के लिए यहाँ आर्यभटीय-काल शके ४२१ (सन् ४९९ ई०) के मध्यम मेषसक्रान्ति-काल के पास के आर्यसिद्धान्त और यूरोपियन कोष्ठको द्वारा लाये हुए मध्यम ग्रह आगे एकत्र लिखे हैं। साथ ही साथ सबों की तुलना करने में सुविधा होने के लिए मूल सूर्यसिद्धान्त, वर्तमान सूर्यसिद्धान्त और ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त के भी उस समय के ग्रह लिखे हैं। मूल सूर्यसिद्धान्त, प्रथम आर्यसिद्धान्त और वर्तमान सूर्यादि पाच सिद्धान्तों के अनुसार शक-गतवर्ष ४२१ में मध्यम मेष-सक्रान्ति अमान्त चैत्र कृष्ण ९ रविवार (२१ मार्च) को उज्जयिनी के मध्यमोदय से क्रमशः १५ घटी० पल, १५ घटी० पल और १६ घटी २४ पल पर आती है और ब्रह्मगुप्त सिद्धान्त द्वारा चैत्र-कृष्ण ८ शनि-वार को मध्यमोदय से २२ घटी ३० पल पर आती है।

शक ४२१ चैत्र कृष्ण ६ रविवार के सूर्योदय से १५ घटी के मध्यमभोग

ग्रहादि	मूल सूर्यसिद्धान्त	१२वे कोष्ठक से +	प्रथम आर्यसिद्धान्त	१२वे कोष्ठक से +	वर्तमानसूर्या दक्षि.	१२वे कोष्ठक से +
	१	२	३	४	५	६
	रा. अ. क. वि.	अ. क. वि.	रा. अ. क. वि.	अ. क. वि.	रा. अ. क. वि.	अ. क. वि.
सूर्य	० ० ० ०	० ० ०	० ० ०	० ० ०	११ २६ ५८ ३७	— ० १ २३
चन्द्रमा	६ १० ४८ ०	० ४ ४८	६ १० ४८ ०	० ४ ४८	६ १० २६ ३३	— ० २३ १५
चंद्रोन्व	१ ५ ४२ ०	— ० २८ ३०	१ ५ ४२ ०	— ० २८ ३०	१ ० ५३ ५१	— ४ १६ ३६
राहु	० ७ १२ ०	— ० ७ ०	११ २२ १२ ०	— ० ४२ १८	११ १८ ३६ ४	— ४ १८ १४
मंगल	६ ० ० ०	३ २२ १२	० ७ १२ ०	— ० ७ ०	० ६ २३ १६	— २ १८ १६
बुध	६ ० ० ०	— १ २६ ५४	६ ० ० ०	— ० ३७ ४८	६ १७ ५४ १६	— १४ ३२ ४
शुक्र	६ ० ० ०	— १ २६ ५४	६ ० ७ १२ ०	— ० १७ ५४	६ ५ ५६ ५३	— १ ३० १
शनि	११ २६ २४ ०	— ० ६ २४	११ २६ २४ ०	— ० ६ २४	११ २२ ४५ ४५	— ३ ३१ ५१
	१ १६ १२ ०	— ० ५१ ५४	१ १६ १२ ०	— ० ५१ ५४	१ २० २३ ५७	— ३ ३ ५१

[illegible]

सारणी के ११वें कोष्ठक में केरोपन्तीय ग्रहसाधनकोष्ठक द्वारा लाये हुए ग्रह हैं। ये ही यूरोपियन ग्रन्थों द्वारा लाये हुये सूक्ष्म ग्रह हैं। ये सायन हैं। इनमें से केवल चन्द्र, चन्द्रोच्च और राहु में कालान्तर सस्कार दिया गया है। शके ४२१ में १६ कला ५४ विकला अयनाश मान कर इस कोष्ठक के ग्रहों में उसका सस्कार करके १२वें कोष्ठक में निरयन ग्रह लिखे हैं और मूल सूर्यसिद्धान्तादि द्वारा लाये हुए ग्रहों की इन्हीं से तुलना की है। १६ कला ५४ विकला अयनगति होने में लगभग २० वर्ष लगते हैं, अतः शके ४२१ में १६।५४ अयनाश मानने से शके ४४१ में अयनाश शून्य आता है। यह शके ४४४ के पास ही है। कहा जाता है कि शके ४६६ के लगभग रेवती-योगतारा सम्पात में था, अतः उसी वर्ष शून्य अयनाश मानना उचित है। यद्यपि यह कथन सत्य है तथापि मैंने आगे अयनचलन-विचार में बतलाया है कि भारतीयों ने शके ४४५ के आसपास शून्य अयनाश माना है और उनकी पद्धति के अनुसार वही ठीक है। उपर्युक्त तुलना में १६ कला ५४ विकला अयनाश मानने का कारण केवल इतना ही है कि ऐसा करने से सूर्य का निरयन भोग शून्य आता है, जिससे सूर्यसम्बन्धी तुलना करने में बड़ी सुविधा होती है और इसमें ४ कला से अधिक अशुद्धि भी नहीं होती। तुलना करते समय सर्वत्र विकलाएँ छोड़ देने से भी कोई हानि न होगी, क्योंकि इस तुलना में उनका कोई महत्व नहीं है।

प्रथम कोष्ठक में मूल सूर्यसिद्धान्त द्वारा लाये हुए ग्रह लिखे हैं। बारहवें कोष्ठक केरोपन्तीय ग्रहसाधन कोष्ठक द्वारा लाये हुए निरयन ग्रहों से वे जितने न्यून या अधिक हैं, वे अन्तर द्वितीय कोष्ठक में हैं। तृतीय-चतुर्थ, पञ्चम-षष्ठ और अष्टम-नवम कोष्ठक भी इसी प्रकार लिखे गये हैं। द्वादश कोष्ठक का प्रत्येक ग्रह उस कोष्ठक के सूर्य से जितना आगे है वह उसका सूर्यसम्बन्धी अन्तर है। यही स्थिति पञ्चम कोष्ठक की भी है। दोनों कोष्ठकों के सूर्यान्तरो के अन्तर सातवें कोष्ठक में लिखे हैं। इसी प्रकार अष्टम और द्वादश कोष्ठकों के सूर्यान्तरो के अन्तर दशम कोष्ठक में लिखे हैं। उदाहरणार्थ—द्वादश कोष्ठक का शनि उसके सूर्य से १।१८।२०।६ आगे है और पञ्चम कोष्ठक का शनि उसके सूर्य से १।२०।२३।५७—१।१२।५८।३७=१।२०।२५।२० आगे है। इन दोनों शनि सम्बन्धी सूर्यान्तरो का अन्तर १।२०।२५।२०—१।१८।२०।६=०।२।५।१४ सातवें कोष्ठक में शनि के सामने लिखा है। द्वादश कोष्ठक के सूर्यान्तर से पञ्चम कोष्ठक का सूर्यान्तर अधिक होने के कारण धन है। प्रथम, तृतीय और द्वादश कोष्ठकों के सूर्य समान होने के कारण प्रथम और तृतीय कोष्ठक सम्बन्धी ग्रहान्तर ही सूर्यसम्बन्धी अन्तर भी कहे जा सकते हैं। इसलिए वहाँ दो और कोष्ठक नहीं बनाने पड़े।

नक्षत्रप्रदक्षिणा-काल

ग्रह	वर्तमान सूर्यसिद्धान्त			ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त			टालमी			आधुनिक यूरोपियन		
	दिन	घ०	प०	वि०	दिन	घ०	प०	वि०	दिन	घ०	प०	वि०
सूर्य	३६५	१५	३१	३१.५	३६५	१५	३०	३२.५	३६५	१५	२२	५६.८७
चन्द्र	२७	१६	१८	१.६	२७	१६	१८	०.२	२७	१६	१७	५८.८६
चन्द्रोच्च	३२३२	५	३७	३३.६	३२३२	५५	२	३४	३२३२	३४	३३	१५.०८
राहु	६७६४	२३	५६	२३.५	६७६२	१५	१४	१४.७	६७६८	१६	४०	००
बुध	८७५८	५८	१०	५५.७	८७५८	५८	११	५३.७	८७५८	५८	१५	२४.६६
शुक्र	२२४४	४१	५४	५०.६	२२४४	४१	५२	३४.७	२२४४	४२	४७	५८.५८
मंगल	६८६५	५६	५०	५.८७	६८६५	५६	५२	३३.७	६८६५	५८	४६	२.५१
गुरु	४३३२	१६	१४	२०.६	४३३२	१४	२४	१६.२	४३३२	३५	५	१७.४६
शनि	१०७६५	४६	२३	४.१	१०७६५	४८	५४	५१.२	१०७५६	१३	१०	५७.४६

आधुनिक यूरोपियन मानो को देखने से ज्ञात होता है कि हमारे सूर्यसिद्धान्त का वर्षमान लगभग ८ पल ३४.५ विपल अधिक है और ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त का वर्षमान ७ पल २५ ६ विपल अधिक है। चन्द्रमा की गति अधिक होने पर भी प्रायः अशुद्ध नहीं है। राहुभगणकाल में ४ दिन का और शनिभगणकाल में ६ दिन का अन्तर है। शेष अन्तर एक दिन से कम है।

टालमी

प्रो० ह्विटने का कथन है कि टालमी-कथित दिनगति और सम्पातगति (प्रतिवर्ष ३६ विकला) के अनुसार टालमी के मान लाये गये हैं। हमारे सिद्धान्तों के मानों से उनका साम्य बिलकुल नहीं है। इससे सिद्ध होता है कि टालमी के ग्रन्थ की ग्रहगति-स्थिति हमारे सिद्धान्तों में नहीं ली गई है।

शक ४२१ (गतकलि ३६००) के मन्दोच्च और पात

ग्रह	कोरोपत्तीय द्वारा	प्रथमआर्यसिद्धान्त		वर्तमान सूर्यसिद्धान्त		ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त	
		स्थिति	केरो० से ±	स्थिति	केरो० से ±	स्थिति	केरो० से ±
		३	४	५	६	७	८
सूर्य मंगल बुध गुरु शुक्र शनि	रा. अ. क.	रा. अ. क.	अ. क.	रा. अ. क.	अ. क.	रा. अ. क.	अ. क.
	२ १७ ७	२ १८ ३	० ५३	२ १७ १५	० ८	२ १७ ५४	० ४७
	४ ८ ११	३ २८ ०	१० ११	४ १० १	१ ५०	४ ८ २३	० १२
	७ २४ १	७ ० ०	२४ ०	७ १० २६	१३ ६५	७ १४ ५३	१ ६
	५ २० ३८	६ ० ०	६ २२	५ २१ १६	० ३८	५ २२ ३१	१ ५३
मंगल बुध गुरु शुक्र शनि	६ २१ ३	३ ० ०	२० १ ३	६ २१ ४६	२१ १४	६ २१ १४	२० ६ ५६
	८ ५ १२	७ २६	६ १२	७ २६ ३७	८ ३५	८ २० ५४	१ ५ ४२
	१ ८ ६	१ १०	१ ५१	१ १० ५	१ ५६	० २१ ५५	१ ६ १४
	१ ० १८	० २०	१० १८	० २० ४४	६ ३४	० २१ १२	६ ६
	२ २५ ३०	२ २०	५ ३०	२ १६ ४१	५ ४६	२ २२ २	३ २८
मंगल बुध गुरु शुक्र शनि	२ ३ ४०	२ ०	३ ४०	१ २६ ४६	३ ५४	१ २६ ४६	३ ५१
	३ १० १३	३ १०	० १३	३ १० २५	० १२	३ १३ १३	३ ०

उच्च और पात

कलियुगारम्भकालीन और शके ४२१ (गतिकलि ३६०० वर्ष) के भिन्न-भिन्न ग्रन्थों के सब ग्रहों के मन्दोच्च और पात पूर्व पृष्ठों में लिखे हैं। प्रो० ह्विटने ने टालमी और सूर्यसिद्धान्त के उच्च और पातों की तुलना करते हुए लिखा है कि 'हिन्दुओं ने ये टालमी से अथवा उसके पहिले के ग्रीक ग्रन्थों से लिये होंगे।' उनका कथन गलत है, यह दिखलाने के लिए मैंने निम्नलिखित कोष्ठक में आधुनिक यूरोपियन मान (केरो-पन्तीय ग्रह-साधनकोष्ठक) द्वारा लाये हुए टालमीकालीन (शके ७०, सन् १४८ ई०) उच्च और पातों से टालमी के उच्च और पातों की तुलना की है।

ढालमी कालीन (शक ७०) उच्च और पात

ग्रह	उच्च			पात		
	करोपन्तीय सायन	टालमी के		करोपन्तीय सायन	टालमी के	
		स्थिति	करो० से ±		स्थिति	करो० से ±
	रा० अ० क०	रा० अ० क०	अ० क०	रा० अ० क०	रा० अ० क०	अ० क०
सूर्य	२ ११ ५	२ ५ ३०	— ५ ३५	१ ५ २६	० २५ ३०	— ६ ५६
मंगल	४ १ ३६	३ २५ ३०	— ६ ६	० २६ ५	० १० ०	— १६ ५
बुध	७ १८ ३२	६ १० ०	— ३८ ३२	२ २२ १	१ २१ ०	— ३१ १
गुरु	५ १५ ७	५ ११ ०	— ४ ७	२ ० ३६	१ २५ ०	— ५ ३६
शुक्र	६ १६ १८	१ २५ ०	— २३१ १८	२ ० ३६	१ २५ ०	— ५ ३६
शनि	७ २८ ४५	७ २३ ०	— ५ ४५	३ ७ २८	६ ३० ०	+ ८५ ३२

हमारे सिद्धान्तों द्वारा लाये हुए उपरोक्त कलियुगारम्भकालीन और शके ४२१ के मन्दोच्च और पातो को देखने से ज्ञात होगा कि ३६०० वर्षों में उनमें बहुत थोड़ा अन्तर पड़ा है। इसका कारण यह है कि उनकी गति बहुत कम है। हमारे सिद्धान्तों में किसी भी ग्रह के मन्दोच्च या पात की गति १३ सहस्र वर्षों में एक अंश से अधिक नहीं है। इन दोनों कोष्ठकों के केरोपन्तीय ग्रन्थ द्वारा लाये हुए अंकों को देखने से ज्ञात होगा कि सम्पात का आरम्भ स्थान मानने से अर्थात् सायन मान से गति कम नहीं आती पर नक्षत्र भगणमान से अर्थात् निरयन मान से बहुत कम आती है।

पहले के कोष्ठक में मन्दोच्च और पातो की आधुनिक यूरोपियन मान द्वारा लायी हुई सूक्ष्म सायन और वास्तविक निरयन वार्षिक गतियां लिखी हैं। ये practical astronomy Loomis से ली गयी हैं। ये सम्पातगति ५० २ विकला मानकर लायी गयी हैं। हमारे ज्योतिष ग्रन्थों में सम्पातगति ६० विकला मानी गयी है। उसके अनुसार वस्तुतः जो वार्षिक निरयन गतियां आनी चाहिए वे उपर्युक्त कोष्ठक के चौथे खाने में लिखी हैं। यूरोपियन गतियों से भारतीय ग्रन्थों की गतियों की तुलना करनी हो तो इन्हीं में करनी चाहिए। इस प्रकार तुलना करने पर भी सूर्यसिद्धान्त की गतियां बहुत अशुद्ध ज्ञात होती हैं और अन्य सिद्धान्तों की भी दशा प्रायः ऐसी ही है। हमारे ग्रन्थों में किसी भी उच्च या पात की वार्षिक गति, विकला के एक तृतीयांश से अधिक नहीं है। इस विषय में प्राचीनों को दोष देना तो बहुत सरल है, परन्तु मैं समझता हूँ कि वर्तमान सूक्ष्म यन्त्रों द्वारा भी आकाश में एक विकला नापने में कितनी कठिनाई होती है, यह जिसे ज्ञात है वह उन्हें दोष कभी भी नहीं देगा। कुछ नक्षत्रग्रह-युतियों के अवलोकन से मुझे ऐसा अनुभव हुआ है कि कभी-कभी दो ग्रहादिकों में दूरबीन से लगभग ५ कला (३०० विकला) अथवा इससे भी अधिक अन्तर दिखाई देता है, पर केवल नेत्रों से देखने पर वे दोनों सटे हुए से प्रतीत होते हैं अर्थात् उनमें अन्तर बिलकुल नहीं दिखाई देता, इसलिए हमें प्राचीन ग्रन्थों के किसी भी मान की यूरोपियन सूक्ष्म मान से तुलना करते समय केवल इतना ही देखना चाहिए कि वे कहा तक सूक्ष्म हैं और तदनुसार उच्च और पातो के सम्बन्ध में प्राचीनों को दोष न देकर उलटी उनकी प्रशंसा ही करनी चाहिए। यह बात हमारे ग्रन्थकारों के ध्यान में आ चुकी थी कि उच्च और पातो की गतियां अत्यन्त सूक्ष्म हैं। उनके ग्रन्थों द्वारा लायी हुई शके ४२१ की उच्चपातस्थिति तथा केरोपन्तीय ग्रन्थ द्वारा लायी हुई स्थिति से उसके अन्तर ऊपर के पृष्ठ में लिखे हैं। उनसे ज्ञात होता है कि उनके सिद्धान्तों द्वारा लायी हुई स्थिति वास्तविक स्थिति के बिलकुल पास है। सूर्य के उच्च में तो बहुत ही कम अशुद्धि है। शुक का उच्च अधिक अशुद्ध है। पता नहीं लगता इसका कारण क्या है। यह एक विचारणीय विषय है।

आर्यभटीय के बुध का उच्च २४ अश न्यून है और शेष १० अश से कम ही न्यून या अधिक है। सूर्यसिद्धान्त के उच्च इससे शुद्ध है। उसमें बुध का १३ अश और शनि का ८ अश न्यून है। उसके मंगल और गुरु में बहुत थोड़ी अशुद्धि है। ब्रह्मगुप्त-सिद्धान्त के उच्च सूर्यसिद्धान्त जितने ही अथवा उससे भी अधिक शुद्ध है। कैरो-पन्तीय ग्रन्थ द्वारा लायी हुई स्थिति सायन है, परन्तु उसे निरयन मानकर तुलना करने में कोई हानि नहीं है क्योंकि शके ४२१ में अयनाश २० कला मात्र था।

मन्दोच्च और पातो की वार्षिक गतिया

यूरोपियन सूक्ष्म मान द्वारा लायी हुई					
ग्रह	सायन	वास्तविक निरयन	हमारे निरयन मान से जो आनी चाहिए	सूर्य सिद्धा- न्तानुसार	
	१	२	३	४	५
		विकला	विकला	विकला	विकला
उच्च	सूर्य	+६१ ५	+११.२४	+ १.५	+ ० ११६१
	मंगल	+६५ ७	+१५.४६	+ ५.७	+ ०६१२
	बुध	+५६ १	+ ५.८१	- ३.६	+ ११०४
	गुरु	+५६.६	+ ६.६५	- ३.१	+ २७
	शुक्र	+४७ ०	- ३.२४	-१३.०	+ १६०५
	शनि	+६६.६	+१६.३१	+ ६.६	+ ०११७
पात	मंगल	+२५ ०	-२५ २२	-३५.०	- ०६४२
	बुध	+४०.२	-१० ०७	-१६ ८	- १४६४
	गुरु	+३४.३	-१५.६०	-२५.७	- ०५२२
	शुक्र	+२६.७	-२० ५०	-३० ३	- २७०६
	शनि	+३०.७	-१६ ५४	-२६ ३	- १६८६

पृष्ठ २८४ में टालमीकालीन टालमी और कैरोपन्तीय उच्चों की तुलना की है। टालमी के अन्य मान सायन हैं, अतः उच्च भी सायन ही होंगे। सूर्य के उच्च से भी यह बात स्पष्ट हो जाती है, इस कारण कैरोपन्तीय सायन मानों से ही उनकी तुलना की है। उससे ज्ञात होता है कि टालमी का भी शुक्रोच्च बहुत अशुद्ध है और उनके शेष उच्चों में भी सूर्यसिद्धान्त और ब्रह्मसिद्धान्त से अधिक अशुद्धि है।

उपर्युक्त पृष्ठ के आर्यभटीय और सूर्यसिद्धान्त के पातो में अशुद्धि का औसत मान

४ अश और ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त में ७ अश है, परन्तु पृष्ठ २८४ के टालमी के पात औसतन ३० अश अशुद्ध है। उनके शनि और गुरु के पात अत्यन्त अशुद्ध हैं।

टालमी का सूर्योच्च ६५ अश ३० कला है और टालमीकालीन अर्थात् सन् १५० के लगभग का वास्तविक सायन सूर्योच्च ७१ अश है। ६५ अश ३० कला अन्य किसी भी रीति से नहीं आता। हमारे किसी भी सिद्धान्त का सूर्योच्च १ अश से अधिक अशुद्ध नहीं है, पर यहाँ टालमी की आश्चर्यजनक ५॥ अश अशुद्धि स्पष्ट है। इससे सिद्ध होता है कि — ‘हिन्दुओं ने उच्च और पात टालमी से अथवा उसके पूर्व के ग्रीक ग्रन्थों से लिये’ यह क्लिटने का कथन भ्रमपूर्ण है। उन्होंने आधुनिक यूरोपियन ग्रन्थों द्वारा टालमीकालीन या शके ४२१ के अथवा किसी अन्य समय के उच्च और पात स्वयं लाकर तुलना नहीं की है। वे इस गणित को बड़ा क्लिष्ट^१ और भ्रमसाध्य बतलाते हैं, परन्तु वस्तुतः वह विशेष कठिन नहीं है। उनकी योग्यता का विचार करने से ज्ञात होता है कि उनके लिए यह गणित करना कठिन नहीं था। इससे यही निश्चित होता है कि उन्होंने इसका विचार नहीं किया और पर्याप्त विवेचन से विहीन अनुमानों का अशुद्ध होना स्पष्ट ही है। टालमी और हमारे सिद्धान्तों के उच्च और पातों के अंक ही, जिनमें कि ३ से ८२ अश पर्यन्त अन्तर है, स्पष्ट बतला रहे हैं कि दोनों में कोई सम्बन्ध नहीं है। अधिक क्या, केवल सूर्य के उच्च से ही यह बात सिद्ध हो जाती है। शके ४२१ से आज तक के हमारे सब ग्रन्थकारों ने सूर्योच्च ७८ अश के आसपास माना है। इससे कितने दिनों पूर्व तक ७८ ही मानते थे, यह ज्ञात नहीं है। भिन्न-भिन्न सिद्धान्तों के अन्य उच्चों में अधिक अशों का अन्तर है, परन्तु सूर्योच्च की स्थिति ऐसी नहीं है। हमारे ग्रन्थकार किसी अन्य ग्रन्थ से ग्रहादि लेते समय उनमें एक विकला का भी अन्तर नहीं पड़ने देते। इस ग्रन्थ में ही आगे इसके अनेकों उदाहरण मिलेंगे, अतः हिन्दुओं ने उच्च यदि टालमी से लिये होते तो निश्चित है कि वे सूर्योच्च के ६५ अश को ७८ कभी भी न कर देते। हमारे भिन्न-भिन्न सिद्धान्तों के उच्च-पातों में भी बहुत अन्तर है। इससे सिद्ध होता है कि उन्होंने आपस में भी एक दूसरे के मान नहीं लिये हैं बल्कि स्वकीय अनुभव द्वारा सबने अपने-अपने स्वतन्त्र मान निकाले हैं।

क्लिटने का कथन है कि ‘उच्च और पात सरीखे कठिन विषयों का ज्ञान सम्पादन करने की अथवा यदि ये दूसरों से लिये हों तो कालान्तर मान के अनुसार इनमें सुधार करने की योग्यता हिन्दुओं में नहीं है।’ यह कथन हिन्दुओं पर तो लागू नहीं होता, पर

१. Intricate and labourous a calculation बर्जेंस के सूर्यसिद्धान्त के अनुवाद का पृष्ठ २८३ देखिए।

टालमी से इसकी ठीक सगति लगती है। टालमी-कथित ६५।३० सूर्योच्च टालमी के पूर्व हिपार्कस के समय (ई० पू० १५० में) था, अतः टालमी ने कदाचित् अपने काल के अनुसार उचित परिवर्तन किये बिना वही ले लिया होगा। गणित द्वारा टालमी के अन्य ग्रहों के उच्च और पातो की सगति भी हिपार्कस-काल से ठीक लगती है, अतः कह सकते हैं कि वे टालमी ने उचित संशोधन न करते हुए भी हिपार्कस से ही लिये हैं, परन्तु हिपार्कसकालीन अथवा उसके पूर्व की उच्चपातस्थिति जो कि उस समय मानी जाती थी सम्प्रति उपलब्ध नहीं है, इसलिए इस विषय में निश्चयपूर्वक कुछ नहीं कहा जा सकता। टालमी की उच्चपातस्थिति अशुद्ध रहते हुए, हिन्दू-ग्रन्थों द्वारा लायी हुई स्थिति से उसका साम्य न होते हुए तथा टालमी से पहिले की उच्चपातस्थिति का ज्ञान न होते हुए भी (ह्विटने ने स्वयं ऐसा लिखा है) ह्विटने का यह कथन कि 'हिन्दुओं ने उच्च और पात टालमी से अथवा उसके पहिले के ग्रीकों से लिये' कहा तक योग्य है, इसका विचार वाचक स्वयं करे।

टालमी के उच्च और पातो की—जो कि उन्होंने सम्भवतः हिपार्कस से लिये हैं—हमारे ग्रन्थों द्वारा लाये हुए उच्च और पातो से तुलना करने से ज्ञात होता है कि उच्चों में ३ से ३० अंश तक और पातो में ४ से ८२ अंश तक अन्तर है। यदि हिन्दुओं ने हिपार्कस काल से शके ४२१ पर्यन्त ६५० वर्षों में उच्च और पातो की इतनी गतियां लाकर उनसे संस्कृत उच्च और पात अपने ग्रन्थों में लिखे होते तो दोनों के अको में कुछ नियमित अन्तर दिखाई देते, परन्तु ऐसा नहीं है। साथ ही साथ ६५० वर्षों में यदि उन्होंने इतनी अधिक गति मानी होती तो वे अपने ग्रन्थों में १३ सहस्र वर्षों में एक अंश से भी कम उच्चपात-गति कभी भी न लिखते। इससे सिद्ध होता है कि हिन्दुओं ने टालमी के पहिले के ग्रन्थों से भी उच्च और पात नहीं लिये हैं। हमारे सिद्धान्तकारों ने अपने-अपने समय की उच्चपात स्थिति स्वयं निश्चित की है, इसके और भी प्रमाण हैं।

मूल सूर्यसिद्धान्त में उच्च और पातो के कल्पीय भगण थे या नहीं, इसे जानने का कोई उपाय नहीं है, पर पञ्चसिद्धान्तिका में वे नहीं हैं। आर्यभट्ट ने भी केवल अपने समय की उच्चपात-स्थिति लिखी है, उनके भगण नहीं लिखे हैं। इससे ज्ञात होता है कि उन्होंने उच्चपात-भगण यह समझ कर नहीं लिखे होंगे कि यदि उनमें गति है तो बहुत थोड़ी है और वह अल्पकाल में ध्यान में आने योग्य नहीं है। इष्टकाल में सूर्योच्च लाने की रीति बतलाते हुए भास्कराचार्य उसकी गति के विषय में लिखते हैं—

“उच्चस्य चलन वर्षशतेनापि नोपलक्ष्यते किन्त्वाचार्यैश्चन्द्रमन्दोच्चवदनुमानात्

कल्पिता गतिः । सा चैवं—यैर्भगणैः साम्प्रताहर्गणाद्वर्षगणाद्वा एतावदुच्च भवति ते भगणा युक्त्या कृदुक्तेन वा कल्पिता ।”

इसका तात्पर्य यह है कि उच्च-गति का अनुभव सैकड़ों वर्षों में भी नहीं होता, पर चन्द्रोच्च-गति की प्रतीति होती देखकर आचार्यों ने अनुमान किया कि सूर्योच्च में भी गति होगी और तदनुसार उन्होंने कल्प के आरम्भ में उसकी स्थिति मेषारम्भ में मान कर युक्ति द्वारा उसके भगणों की इस प्रकार कल्पना की जिससे गणित द्वारा उसकी इष्टकालीन ठीक स्थिति लायी जा सके । इसके बाद उन्होंने लिखा है कि अन्य ग्रहों के उच्चों और पातों के विषय में भी ऐसा ही समझना चाहिए । इससे सिद्ध होता है कि हमारे सिद्धान्तकार उच्च और पातों की इष्टकालीन स्थिति लाना जानते थे और उन्होंने उनके भगणों की स्वयं कल्पना करके तदनुसार अपने-अपने समय के उच्च-पात अपने ग्रन्थों में लिखे हैं, टालमी या उसके पूर्व के ग्रीकों से नहीं लिये हैं ।

बेरुनी का कथन है कि आर्यभट्ट दो थे । एक कुसुमपुर निवासी और दूसरे उनसे प्राचीन । उसने लिखा है कि प्राचीन आर्यभट्ट का ग्रन्थ मुझे नहीं मिला, पर कुसुमपुर-निवासी आर्यभट्ट उनके अनुयायी थे । बेरुनी के ग्रन्थ में इन दोनों का उल्लेख ३० स्थानों में है । उन सबमें वर्णित बातें इन प्रथम आर्यभट्ट पूर्णतया लागू होती हैं । ग्रहभगणसंख्या इत्यादि बेरुनी-लिखित जिन बातों में दोनों का भेद स्पष्ट दिखाई देता है वे बातें द्वितीय आर्यभट्ट पर किसी प्रकार भी लागू नहीं होती और चूकिये प्रथम आर्यभट्ट के अनुयायी नहीं थे, इसलिए बेरुनी-कथित दोनों आर्यभट्ट वस्तुतः एक ही हैं । यह बात प्रोफेसर साचो के भी ध्यान में नहीं आयी । इस ग्रन्थ में वर्णित द्वितीय आर्यभट्ट जिनका समय शके ८७५ के आसपास निश्चित किया गया है, बेरुनी के पहले हुए होंगे । यद्यपि यह स्पष्ट है कि उनका ग्रन्थ बेरुनी ने नहीं देखा था तथापि उसे उपर्युक्त भ्रम दो आर्यभट्टों की चर्चा सुनने के कारण ही हुआ होगा—ऐसा ज्ञात होता है । इससे अनुमान होता है कि द्वितीय आर्यभट्ट बेरुनी के सौ पचास ही वर्ष पूर्व हुए होंगे अर्थात् मैंने उनका जो समय निश्चित किया है वह ठीक है ।^१

१. बेरुनी ने अबुलहसन के ग्रन्थ की भगणसंख्याएँ लिखी हैं (भाग २ पृष्ठ १६) । उनमें से बहुत सी प्रथम आर्यभट्ट के ग्रन्थ से मिलती हैं, कुछ नहीं मिलतीं—वे लेखक के प्रमादादि के कारण अशुद्ध हो गयी होंगी । बेरुनी के पास आर्यभट्ट के ग्रन्थ का कुछ भाग और उसका अरबी अनुवाद था (भाग १ पृष्ठ २४६ और आर्यभटीय चतुर्थपाद की ११वीं आर्या देखिए) । यह अनुवाद खलीफा मनसूर के शासनकाल में हुआ होगा ।

वराहमिहिर

काल

ये एक प्रख्यात ज्योतिषी हो गये हैं। ज्योतिष की तीनों शाखाओं के इनके ग्रन्थ हैं। इन्होंने स्वयं स्पष्टतया अपने काल का उल्लेख कहीं नहीं किया है पर अपने करण ग्रन्थ 'पञ्चसिद्धान्तिका' में गणितारम्भ वर्ष शके ४२७ माना है। यदि पञ्चसिद्धान्तिका ४२७ में ही बनानी हो तो तो इनका जन्म शके ४०७ से पूर्व होना चाहिए, क्योंकि २० वर्ष के कम अवस्था में ऐसा ग्रन्थ बनाना असम्भव है। इनके मृत्युकाल के विषय में एक वाक्य प्रचलित है—

नवाधिकपञ्चशतसंख्यशके वराहमिहिराचार्यो दिवं गतः।

पता नहीं चलता यह गद्य है या पद्य। यदि गद्य है तो—प्राचीन हस्तलिखित पुस्तकों के शुद्धत्वाशुद्धत्व का विचार करने से ज्ञात होता है कि प्रारम्भ से अब तक इसके स्वरूप में किसी प्रकार का परिवर्तन नहीं हुआ होगा—इसमें सन्देह है और यदि पद्य है तो अत्यन्त अशुद्ध है। किसी-किसी का कथन है कि इसे ब्रह्मगुप्त सिद्धान्त के टीकाकार पृथूदक स्वामी ने लिखा है। मैंने ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त के आरम्भ के १० अध्यायों की पृथूदक-टीका पढ़ी है। उसमें यह नहीं है। हो सकता है, उसके अवशिष्ट भाग में अथवा खण्डखाद्य की पृथूदक टीका में हो। पृथूदक स्वामी का समय शक ६०० के आसपास है, अतः पृथूदक का होने पर भी वराहमिहिर के ४०० वर्ष बाद का होने के कारण इसका विश्वास विचारपूर्वक ही करना होगा। प्रो० बेवर का कथन है कि (बेवर के ग्रन्थ की पृष्ठ २६३ की टिप्पणी देखिए) ब्रह्मगुप्त के टीकाकार आमराज ने वराहमिहिर की मृत्यु शक ५०६ में बतायी है। उन्होंने आमराज का वचन नहीं लिखा है, पर वह प्रायः यही होगा अतः पहिले यही निश्चित नहीं होता कि यह वाक्य पृथूदक का है या आमराज का। बेवर ने आमराज का एक और कथन यह लिखा है कि शतानन्द का जन्मकाल शके ६१७ है। शतानन्द के 'भास्वती' नामक करण ग्रन्थ में आरम्भ वर्ष शके १०२१ है और अन्य कोई शतानन्द प्रसिद्ध नहीं है। इससे सिद्ध होता है कि शतानन्द के विषय में आमराज का यह कथन बिल्कुल गलत है। यदि उपर्युक्त वाक्य भी उन्हीं का है तो उसकी भी योग्यता इतनी ही समझनी चाहिए। दूसरी बात यह कि आमराज का भी समय (शके ६१७) वराहमिहिर के लगभग चार-पाँच शताब्दी बाद में है, अतः उनके कथन का भी कोई विशेष महत्व नहीं है। इसलिए इस नाना-संशय-ग्रस्त वचन के आधार पर वराह का मृत्युकाल शक ५०६ मानकर उनका समय निश्चित करने की अपेक्षा उनकी पञ्चसिद्धान्तिका द्वारा—जिसका कि गणितारम्भ

वर्ष शके ४२७ उसमे दी हुई ग्रहस्थित द्वारा निःसशय शुद्ध सिद्ध होता है—विचार करना उचित और विश्वसनीय होगा ।

करण ग्रन्थ का गणितारम्भ-वर्ष ही उसका पूर्तिकाल नहीं होता । केरोपन्त के ग्रन्थ मे शके १७७२ के उदाहरण है, पर वह शके १७८२ मे छपा है, अत सम्भव है पञ्चसिद्धान्तिका भी ४२७ के बाद पूर्ण हुई हो, तथापि उसकी रचना का आरम्भ शके ४२७ के पास ही दो एक वर्ष के भीतर हुआ होगा, अन्यथा वह आरम्भ-वर्ष न माना जाता । ४२७ तक वराह का जन्म ही न हुआ हो—यह बिल्कुल असम्भव है । इतना ही नहीं, मैं तो समझता हूँ उस समय वे कम से कम १५, १६ वर्ष के अवश्य रहे होंगे और उन्होंने यह शक उदाहरण के लिए लिया होगा । इसके अतिरिक्त इसका अन्य कोई समुचित कारण नहीं दिखाई देता । शके ४२७ मे वैत्र शुक्ल प्रतिपदा के लगभग मध्यम मेष-सक्रान्ति हुई थी । सम्भव है, उस समय की मध्यम ग्रहस्थिति लाने मे तथा शुक्ल प्रतिपदा से अहर्गण लाने मे सुविधा देखकर उन्होंने यह शक लिया हो और ग्रन्थ वस्तुतः बाद मे बना हो । परन्तु ४२७ के पहिले शके ४१६ मे और उसके बाद ४३८ मे भी मध्यम मेष सक्रान्ति शुक्ल प्रतिपदा के पास आती है । ४१६ का तो विचार ही नहीं करना है, पर उन्होंने ४३८ भी नहीं लिया है । इससे सिद्ध होता है कि इस ग्रन्थ का रचनाकाल शके ४३८ के पूर्व ही है ।

पञ्चसिद्धान्तिका मे आर्यभट्ट का नाम आया है और उनका ग्रन्थ शके ४२१ का है, इससे यहा एक शका होती है कि छ ही वर्षों मे आर्यभट्ट का ग्रन्थ इतना प्रसिद्ध कैसे हो गया कि वह वराहमिहिर तक पहुँचा और उन्हें अपने ग्रन्थ मे उसकी चर्चा करनी पड़ी । परन्तु यह शका निरर्थक है । अवन्ती ऐसी प्रसिद्ध राजधानी मे इसी कार्य के लिए नियुक्त वराहमिहिर सरीखे प्रख्यात ज्योतिषी को आर्यभट्ट का मत ज्ञात होना अथवा उनका ग्रन्थ देखने का अवसर प्राप्त होना असम्भव नहीं है, और दूसरी बात यह कि वराह का ग्रन्थ शके ४२७ के चार, छ वर्ष बाद समाप्त हुआ होगा, यह भी सम्भव है । शके ४२७ मे वे स्वयं गणना करने के लिए सर्वथा योग्य थे, इसमे कोई सन्देह नहीं है । उस समय उनकी अवस्था यदि १५ वर्ष मानते हैं तो जन्म शक ४१२ आता है और मृत्यु-काल शके ५०६ मानने से उस समय उनकी अवस्था ९७ वर्ष आती है । यह बात असम्भव नहीं कही जा सकती । यह भी कह सकते हैं कि उनका जन्म शके ४२७ मे हुआ होगा और इसलिए उन्होंने इसे उदाहरणार्थ लिया होगा, पर इसके बाद नहीं हुआ था—यह बिल्कुल निःसन्देह है । इससे सिद्ध होता है कि उनका जन्म शके ४२७ के पहिले शके ४१२ के आसपास हुआ था ।

ज्योतिर्विदाभरण मे एक श्लोक है—

धन्वन्तरिक्षपणकामरसिहसङ्कुवेतालभट्टघटखर्परकालिदासा ।

ख्यातो वराहमिहिरो नृपते सभाया रत्नानि वै वररचिर्नव विक्रमस्य ॥

इसमें विक्रमादित्य के नवरत्नों में वराहमिहिर का नाम आया है इससे ज्ञात होता है कि विक्रम-शकारम्भ के आसपास एक वराहमिहिर थे। ज्योतिर्विदाभरण में ग्रन्थकार ने अपने को रघुवश, कुमारसम्भव इत्यादि का कर्ता प्रसिद्ध कवि कालिदास लिखा है और—

वर्षे सिन्धुरदर्शनाम्बरगुणै ३०६८ यति कलौ संमिते

मासे माधवसंज्ञिते च विहितो ग्रन्थक्रियोपक्रमः ॥

श्लोक में ग्रन्थारम्भ-काल गतकलि ३०६८ वर्ष अर्थात् विक्रम संवत् २४ बताया है परन्तु यह ग्रन्थ विश्वसनीय नहीं है, क्योंकि इसमें—

“शाक शराम्भोधियुगो ४४५ नितो हृतो मान खतकैर्यनांशका स्युः ”

यह अयनाश लाने की रीति बतलायी है और प्रथमाध्याय में लिखा है—‘मत्वावराह-मिहिरादिमतै’ इस ग्रन्थ के अनुसार विक्रम संवत्सर के आरम्भ के लगभग यदि वस्तुतः कोई वराहमिहिर रहे हो तो वे पञ्चसिद्धान्तिका इत्यादि ग्रन्थों के रचयिता वराहमिहिर से भिन्न होने चाहिए।^१

१. पुनानिवासी कैलासवासी श्री रघुनाथ शास्त्री टेंभूकर नामक एक ज्योतिषी ने वराहमिहिर के समय के विषय में मुझे एक श्लोक बतलाया है। वह यह है—

स्वस्तिश्रीनृपसूर्यसूनुजशके याते द्विवेदाम्बरत्रै—

३०४२ मानाब्दमिते त्वनेहसि जये वर्षे वसन्तादिके ।

चैत्रे श्वेतदले शुभे वसुतिथावादित्यदासादभूद्-

वेदांगे निपुणो वराहमिहिरो विप्रो रवेराशिभिः ॥

इसमें धृषिष्ठिर शक ३०४२ में सूर्य के आशीर्वाद से आदित्यदास के पुत्र वराहमिहिर की उत्पत्ति बतलायी है। पञ्चसिद्धान्तिकाकार वराहमिहिर भी ‘आदित्यदासतनय’ और ‘सवितुलब्धवरप्रसाद’ थे। परन्तु इस श्लोक में बतलाए हुए संवत्सर की किसी भी पद्धति से गणित से संगति नहीं लगती, अतः यह विश्वसनीय नहीं है।

कुल, स्थल इत्यादि

वराहमिहिर ने बृहज्जातक के उपसहाराध्याय में लिखा है—

आदित्यदासतनयस्तदवाप्तबोध

कापित्थके सवितुलब्ध-वरप्रसाद ।

आवन्तिको मुनिमतान्यबलोक्यसम्यग्-

घोरा वराहमिहिरो रुचिरा चकार ।६॥

इससे ज्ञात होता है कि इनके पिता का नाम आदित्यदास था और इन्होंने ज्ञान उन्हीं से प्राप्त किया था । कापित्थक में इन्हें सूर्य का वर-प्रसाद प्राप्त हुआ था और ये अवन्ती के निवासी थे । अवन्ती के पास कापित्थक नाम का कोई गाँव होगा और वहाँ ये कुछ दिन रहे होंगे । सब ग्रन्थों के आरम्भ में इन्होंने मङ्गलाचरण में मुख्यतः सूर्य की वन्दना की है, इससे ज्ञात होता है कि ये सूर्य के भक्त थे । पञ्चसिद्धान्तिका के प्रथमाध्याय की निम्नलिखित आर्या से ज्ञात होता है कि इनके ज्योतिषशास्त्र के गुरु इनके पिता से भिन्न थे ।

दिनकरवसिष्ठपूर्बान् विविधयुनीन् भावतः प्रणम्यादी ।

जनक गुरुञ्च शास्त्रे येतास्मिन् नः कृतो बोधः ॥१॥

दूसरे स्थलों के अन्य चार-पाँच उल्लेखों से भी ज्ञात होता है कि ये अवन्ती अर्थात् उज्जयिनी के निवासी थे ।

परदेशगमन

कुछ लोग ऐसा समझते हैं कि भास्कराचार्य ने यवन देशों में जाकर ज्योतिषशास्त्र का ज्ञान प्राप्त किया था, परन्तु भास्कराचार्य के और उनके पूर्व के ग्रन्थों को देखने से ज्ञात होता है कि यह धारणा भ्रमपूर्ण है । वराहमिहिर के विषय में भी कोई-कोई ऐसा ही कहते हैं, परन्तु वराह के ग्रन्थ और उनकी भटोटपलकृत टीकाओं को देखने से ज्ञात होता है कि वराह के ग्रन्थों में जिन विषयों का वर्णन है उन सब के, वराह के पूर्व ही इस देश में अनेकों ग्रन्थ बन चुके थे, अतः उन्हें विदेश जाने की कोई आवश्यकता नहीं थी ।

ग्रन्थ

इन्होंने यात्रा विवाह, गणित (करण), होरा और संहिता विषयों के ग्रन्थ बनाये हैं । संहिता शाखा के इनके प्रसिद्ध ग्रन्थ बृहत्संहिता के निम्नलिखित श्लोक से ज्ञात होता है कि वह सब के अन्त में बना है ।

वक्रानुवक्रास्तमयोदयाद्यास्ताराग्रहाणा करणे मयोक्ता ।
होरागतं विस्तरतश्च जन्मयात्राविवाहै सह पूर्वमुक्तम् ॥१०॥

अध्याय १

इस श्लोक में बतलाया हुआ होरा शाखा का ग्रन्थ बृहज्जातक ही है। इसके निम्नलिखित श्लोको से ज्ञात होता है कि विवाह और करण-ग्रन्थ इसके पहिले बन चुके थे और यात्रा विषयक ग्रन्थ इसके बाद बना।

अध्यायानां विंशतिः पञ्चयुक्ता जन्मन्येतद्यात्रिक चाभिधास्ये ॥३॥

... विवाहकाल. करण ग्रहाणा प्रोक्तपृथक् तद्विपुला च शाखा ॥६॥

बृहज्जातक—उपसहाराध्याय ।

इसमें बतलाया हुआ करण ग्रन्थ पञ्चसिद्धान्तिका ही है। पञ्चसिद्धान्तिका में ऐसा कोई उल्लेख नहीं है जिससे यह सिद्ध होता हो कि वराह ने इसके पहिले कोई ग्रन्थ बनाया था इससे और वराहमिहिर की अवस्था का विचार करने से पञ्चसिद्धान्तिका ही उनका प्रथम ग्रन्थ ज्ञात होता है। बृहत्सहिता की भटोटपल कृत प्रथमाध्याय की टीका से ज्ञात होता है कि वराह के विवाह विषयक ग्रन्थ का नाम 'बृहद्विवाहपटल' था। वह और उनका यात्रा विषयक ग्रन्थ, ये दोनों इस समय उपलब्ध नहीं हैं। होरा शाखा पर बृहज्जातक के अतिरिक्त उनका एक और ग्रन्थ लघुजातक नाम का है। उसमें लिखा है—

होराशास्त वृत्तैर्मया निबद्ध निरीक्ष्य शास्त्राणि ।

यत्तस्याप्यार्याभि. सारमह सम्प्रवक्ष्यामि ॥१॥

इससे ज्ञात होता है कि लघुजातक बृहज्जातक का ही संक्षिप्त स्वरूप है। रचना-काल के अनुसार इनके ग्रन्थों का क्रम यह है—पञ्चसिद्धान्तिका, विवाहपटल, बृहज्जातक, लघुजातक, यात्रा और बृहत्सहिता। लघु जातक का रचनाकाल यात्रा-ग्रन्थ और बृहत्सहिता के बाद भी हो सकता है।

ग्रन्थ प्रचार

इनमें से बृहज्जातक और लघुजातक का इस समय भी ज्योतिषियों में पर्याप्त प्रचार है और ये बम्बई, पूना, काशी इत्यादि स्थानों में छप चुके हैं, अन्य भी अनेक स्थानों में अनेको लिपियों में छपे होंगे। डा० केर्न ने मूल मात्र बृहत्सहिता छपायी है और उसका इंग्लिश में अनुवाद करके उसे रायल एशियाटिक सोसायटी की पाचवी पुस्तक में छपाया है। कलकत्ता में बिब्लिओथिका इंडिका में बृहत्सहिता मूलमात्र छपी

है। रत्न गिरि के जगन्मित्र छापाखाने में बृहत्संहिता का मूल और उसका मराठी अनुवाद छपा है।

टीकाएँ

भटोत्पल बराहमिहिर के प्रसिद्ध टीकाकार हैं। यद्यपि यह सत्य है कि बृहत्संहिता और बृहज्जातक ग्रन्थ स्वयं उपयुक्त होने के कारण आज तक प्रचलित हैं तथापि उनके प्राचार का प्रमुख कारण उत्पल टीका है, ऐसा कह सकते हैं। बृहत्संहिता की टीका में नीराजनविधि विषय में उत्पल ने लिखा है 'यात्राया व्याख्यातम्'। इससे ज्ञात होता है कि उन्होंने यात्रा ग्रन्थ की भी टीका की थी। उत्पल ने लघुजातक की भी टीका की है। उन्होंने बराह के शेष ग्रन्थों की भी टीका की थी, इसका प्रमाण नहीं मिलता। उत्पलटीकाकाल लगभग शके ८८८ अर्थात् बराह के लगभग ४०० वर्ष बाद है। उन्होंने राहुचार की टीका में और दो-तीन अन्य स्थानों में भी लिखा है—“अन्ये एव व्याचक्षते”, इससे ज्ञात होता है कि उनके पहिले भी बृहत्संहिता की कुछ टीकाएँ थी। बृहज्जातक की महीदास और महीधरकृत टीकाएँ डेक्कनकालेज सग्रह (न० ३४१ ३४३ सन् १८८२-८३) में^१ हैं।

ग्रन्थ वर्णन

इनके बृहत्संहिता, बृहज्जातक और लघुजातक ग्रन्थों का विवेचन आगे करेंगे। गणित-स्कन्ध सम्बन्धी ग्रन्थ पञ्चसिद्धान्तिका का बहुत कुछ विवेचन पहिले कर चुके हैं, शेष यहाँ करते हैं।

उपर्युक्त 'वक्रानुवक्रास्तमय . .' आर्या में इन्होंने लिखा है कि ग्रहों के वक्र, अनुवक्र, अस्त और उदय इत्यादि का वर्णन मैंने करणग्रन्थ में किया है। ऐसी ही एक और आर्या है—

युद्ध यदा यथा वा भविष्यमादिश्यते त्रिकालज्ञैः।

तद्विज्ञान करणे मया कृत सूर्यसिद्धान्तात्॥

—बृहत्संहिता, अध्याय १७

१. बेरुनी ने भी बराह का समय शके ४२७ ही लिखा है। उसने इनके बृहत्संहिता और लघुजातक ग्रन्थों का अरबी में अनुवाद किया था। बृहज्जातक की बलभद्रकृत टीका का उल्लेख उसने किया है। सुधाकर द्विवेदी लिखते हैं कि बराह के योगयात्रा और विवाहपटल ग्रन्थ काशी में हैं। बराह का समाससंहिता नामक ग्रन्थ था—ऐसा उत्पल ने लिखा है। मेरी समझ से वह बृहत्संहिता का संक्षेप होगा।

पञ्चसिद्धान्तिका मे इन सब बातों का वर्णन है। इससे और अन्य प्रमाणों से भी सिद्ध होता है कि इनका करणग्रन्थ पञ्चसिद्धान्तिका ही है परन्तु इन्होंने स्वयं उसका पञ्चसिद्धान्तिका नाम कहीं नहीं लिखा है।

अष्टादशभिर्बद्धवा ताराग्रहतन्त्रमेतद्व्यायै ।

भजते वराहमिहिरो ददाति निर्मत्सर करणम् ॥६५॥

पञ्चसिद्धान्तिका, अध्याय १८

यहाँ उसे करण और तन्त्र कहा है। पञ्च सिद्धान्तिका में और भी एक स्थान में उसे करण या तन्त्र कहा है, परन्तु उत्पल ने उसे पञ्चसिद्धान्तिका कहा है। इसका कारण यह है कि ग्रन्थकार ने उसमें पाँच सिद्धान्तों का अनुवाद किया है। सूर्यसिद्धान्तोक्त मध्यम ग्रहों में वराह ने अपना एक बीजसंस्कार दिया है। वह यह है—

क्षेप्या शरेन्दु १५ विकला प्रतिवर्ष मध्यमक्षितिजे ।

दशदश गुरोर्विशोध्या शनैश्चरे सार्धसप्तयुता ॥१०॥

पञ्चद्वया २५ विशोध्या सिते बुधे खाश्विचन्द्र १२० युताः ॥

पहिले बता चुके हैं कि पञ्चसिद्धान्तिका का कोई भी सिद्धान्त वराहकृत नहीं है और बीजसंस्कार से यह कथन निर्विवाद सिद्ध होता है। यदि पञ्चसिद्धान्तिका के ही किसी सिद्धान्त की ग्रहगतिस्थिति वराह की होती तो उन्हें पृथक् यह बीजसंस्कार बतलाने की आवश्यकता कभी भी न पड़ती। पहिले बता चुके हैं, कि इस बीजसंस्कार से संस्कृत ग्रहस्थिति से भास्वतीकरण के क्षेपक मिलते हैं।

वराह ने भिन्न-भिन्न सिद्धान्तों के मध्यम ग्रह तथा ग्रहण-विचारों का उल्लेख करते हुए उनके विषय में कहा है—

यत्तत्परं रहस्य भ्रमति मतिर्यत्र तन्त्रकाराणाम् ।

तदहमपहाय मत्वरमस्मिन् वक्ष्ये ग्रहं भानो ॥५॥

दिक्स्थितिर्विमर्दकर्णप्रमाणवेलाग्रहाग्रहाविन्दो ।

ताराग्रहसयोगं देशान्तरसाधन चास्मिन् ॥६॥

सममण्डलचन्द्रोदय—यन्त्रच्छेच्छानि ताण्डवच्छाया ।

उपकरणाद्यक्षज्यावलम्बकापक्रमाद्यानि ॥७॥

अध्याय १

इसी प्रकार

प्रद्युम्नो भूतनये जीवे सौरे च विजयनन्दी ॥५६॥

भग्नावतः स्फुटमिदं करण दृष्टं वराहमिहिरेण ॥

यहाँ उनके कथन का उद्देश्य यह मालूम होता है कि प्राचीन तन्त्रकार जिन बातों को ठीक न जान सके वे मने इस ग्रन्थ में सिद्ध की है। इससे ज्ञात होता है कि उन्होंने अपने ग्रन्थ में प्राचीन ग्रन्थों से कुछ विशेष लिखा है। उपर्युक्त मध्यम ग्रह संस्कार के अतिरिक्त उन्होंने विशेष क्या लिखा है, इसे जानने का कोई उपाय नहीं है, तथापि मूलमें विशेष परिवर्तन किया होगा, यह सम्भव नहीं है। हम समझते हैं, पाचों सिद्धान्तों की जिन बातों का ठीक अनुभव हुआ होगा और जो उपपत्ति द्वारा शुद्ध ज्ञान पड़ी होगी वे उन्होंने ग्रन्थ में रखी होगी और शेष छोड़ दी होगी, और सम्भव है देशान्तर, छायासाधन, ग्रहण और छेदक सम्बन्धी कुछ स्वयं बनायी हुई रीतियाँ लिखी होगी।

वराह ने सर्वप्रथम करण ग्रन्थ बनाया, परन्तु उनकी बृहत्सहिता से ज्ञात होता है कि बाद में उनका ध्यान फलज्योतिष की ओर और विशेषतः नाना प्रकार के सृष्टि-चमत्कार, पदार्थों के गुण-धर्म के ज्ञान और उनके व्यवहार में उपयोग करने की ओर अधिक आकृष्ट हो गया था। ब्रह्मगुप्त ने प्राचीन ज्योतिषियों में बहुत से दोष दिखलाये हैं, परन्तु वराहमिहिर को कहीं भी दोष नहीं दिया है।^१ भास्कराचार्य ने उनकी स्तुति की है और अन्य भी अनेकों ग्रन्थकारों ने उनके वचन प्रमाण रूप में उद्धृत किये हैं। सृष्टिशास्त्र की इस एक शाखा ज्योतिषशास्त्र के ग्रन्थ बहुत ने बनाये हैं, पर उसकी अनेक शाखाओं का विचार करनेवाला ज्योतिषी वराह के बाद दूसरा नहीं हुआ, ऐसा कह सकते हैं। इतने प्राचीन काल में हमारे देश में ऐसे मनुष्य का उत्पन्न होना सचमुच हमारे लिए भूषण है। दुःख के साथ कहना पड़ता है कि उनके जातक ग्रन्थ का आज तक पर्याप्त उपयोग होता चला आ रहा है, पर सहिता ग्रन्थ का विचार और उपयोग प्रायः किसी ने भी नहीं किया। उनकी बतलायी हुई दिशा के अनुसार सृष्टि-पदार्थों के गुण-धर्म का विचार यदि उसी प्रकार अव्याहत चलता रहा होता तो आज यूरोपियन इस विषय में हमसे आगे न बढ़ पाते, परन्तु हमारे देश के दुर्भाग्यवश वह परम्परा आगे न चल सकी।

श्रीषेण और विष्णुचन्द्र

इन ज्योतिषियों का समय वराहमिहिर के बाद और ब्रह्मगुप्त के पहिले अर्थात् शके ४२७ और ५५० के मध्य में है। इनके ग्रन्थ इस समय उपलब्ध नहीं हैं। आधु-

१. वराहमिहिर ग्रहण का कारण भूछाया और चन्द्रमा में प्रविष्ट राहु नहीं बतलाते इसलिए ब्रह्मगुप्त ने उन्हें दोष दिया है, पर वह वास्तविक दोष नहीं है और ब्रह्मगुप्त का भी उद्देश्य वस्तुतः दोष देने का नहीं है।

निक रोमक और बसिष्ठ सिद्धान्त इन्हीं के होंगे अथवा इनके ग्रन्थों के आधार पर बने होंगे—इत्यादि विचार पहिले कर चुके हैं।

ब्रह्मगुप्त

काल

इन्होंने अपने ब्राह्मस्फुट सिद्धान्त में लिखा है—

श्रीचापवंशतिलके श्रीव्याघ्रमुखे नृपे शकनृपाणाम् ।

पञ्चाशत्सयुक्तैर्वर्षशतै पञ्चभि ५५० रतीतै ॥७॥

ब्राह्मस्फुटसिद्धान्त सज्जनगणितज्ञगोलवित्प्रीत्यै ।

त्रिशद्वर्षेण कृतो जिष्णुसुतब्रह्मगुप्तेन ॥८॥

इससे ज्ञात होता है कि इन्होंने यह ग्रन्थ चापवशीय व्याघ्रमुख नामक राजा के राज्यकाल में शके ५५० में ३० वर्ष की अवस्था में बनाया अर्थात् इनका जन्म शके ५२० है। इनके पिता का नाम जिष्णु था।

स्थान

ये भिन्नमाल के निवासी थे। यह गाव आबू पर्वत और लुणी नदी के बीच में आबू से ४० मील बायव्य में गुजरात की उत्तरी सरहद पर दक्षिण मारवाड में है। इस समय यह एक छोटा-सा गाव है। पहले इसका नाम भीलमाल या श्रीमाल था। यह माघ कवि की जन्मभूमि है। ईसवी सन् की सातवीं शताब्दी में जब कि ह्वेनसांग नामक चीनी यात्री यहां आया था, यह उत्तर गुजरात की राजधानी थी। ब्रह्मगुप्त ने अपना सिद्धान्त चापवशीय व्याघ्रमुख राजा के समय में लिखा है और वे भिल्लमालकाचार्य^१ कहलाते हैं। चावड़े अथवा चापोत्कट वंश का राज्य सन् ७५६ से ९४१ पर्यन्त अन्हिल वाड़ में था और इस समय तक उत्तर गुजरात में छोटी-छोटी रियासते उसके अधिकार में रही हैं, अतः यह चावड़े वंश ही ब्रह्मगुप्त-कथित चापवंश होना चाहिए। ह्वेनसांग ने ब्रह्मगुप्त-काल के लगभग गुजरात की राजधानी भिलमाल लिखी है और अभी भी गुजराती ज्योतिषियों में यह कथा प्रचलित है कि ब्रह्मगुप्त भिन्नमाल के निवासी थे। अतः उनका निवासस्थान भिन्नमाल ही होना चाहिए।^२

१. खण्डखाद्य के टीकाकार वरुण ने इनके लिए 'भिल्लमालकाचार्य' सदृश एक नाम का प्रयोग किया है और वह कुछ हस्तलिखित पुस्तकों के अन्त में मिलता है।

२. Indian Antiquary, XVII p. 192 July 1888.

ग्रन्थ

इस समय इनके ब्राह्मस्फुटसिद्धान्त और खण्ड खाद्य-करण नामक दो ग्रन्थ उपलब्ध हैं। खण्डखाद्य में आरम्भ-वर्ष शके ५८७ है। इससे ज्ञात होता है कि उसे इन्होंने ६७ वर्ष की अवस्था में बनाया था। ब्रह्मसिद्धान्त के २४वें अध्याय का एक श्लोक है—

गणितेन फल सिद्ध ब्राह्मे ध्यानग्रहे यतोऽध्याये ।

ध्यानग्रहो द्विसप्तत्यार्याणां न लिखितोऽत्र मया ॥

इससे ज्ञात होता है कि इन्होंने ध्यानग्रह नामक ७२ आर्याओं का एक अध्याय अनुमानतः फलादेश विषयक बनाया था और उसे इस ग्रन्थ में नहीं लिखा था। इस समय वह उपलब्ध भी नहीं है। पता नहीं चलता, उसमें जातक सम्बन्धी फल थे या सहिता ग्रन्थों सरीखे, परन्तु उपर्युक्त आर्या से ज्ञात होता है कि ग्रन्थकार की दृष्टि में वह बड़ा महत्वपूर्ण और शिष्यों को गुप्त रीति से बताने योग्य था।

बेरुनी के ग्रन्थ के आधार पर प्रोफेसर साचो लिखते हैं—“प्राच्य सुधार के इतिहास में ब्रह्मगुप्त का स्थान बहुत ऊँचा है। अरबनिवासियों को टालमी के ग्रन्थ का पता लगने से पहिले उन्हें ब्रह्मगुप्त ने ज्योतिषशास्त्र सिखाया, क्योंकि अरबी भाषा के साहित्य में ‘सिन्धद’ और ‘अल अरकन्द’ ग्रन्थों के नाम बार-बार आते हैं और वे दोनों ब्रह्मगुप्त के ब्रह्मसिद्धान्त और खण्डखाद्य के अनुभव हैं” (भाग २, पृष्ठ ३०४)। ये अनुवाद खबीफा मनसूर के समय में हुए होंगे। इससे ज्ञात होता है कि उस समय सिन्ध प्रान्त में ब्रह्मगुप्त के ग्रन्थों का अधिक प्रचार था। खण्ड-खाद्य की बलभद्रकृत टीका का उल्लेख बेरुनी ने बार-बार किया है। उसने ब्रह्मसिद्धान्त और खण्ड-खाद्य का अरबी में अनुवाद किया था (भाग २, पृष्ठ ३०३, ३३९)। उसके पहिले के अनुवाद अच्छे नहीं थे—ऐसा बेरुनी ने उनमें दोष दिखलाया है। ये अनुवाद अभी तक उपलब्ध नहीं हो सके हैं। बेरुनी सिन्ध प्रान्त में बहुत दिनों तक रहा था। उसके लेखों के अनेकों स्थलों से प्रकट होता है कि उस समय सिन्ध में ब्रह्मगुप्त के ग्रन्थों का प्राधान्य था।

अन्य ब्रह्मसिद्धान्त

ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त के अतिरिक्त तीन और ब्रह्मसिद्धान्त हैं। एक वह है जिसे इन्होंने ब्रह्मोक्त ग्रहगणित कहा है। वह वस्तुतः पञ्चसिद्धान्तिकोक्त पितामहसिद्धान्त ही है और उसकी रचना शकारम्भ के बहुत पहिले हुई है। दूसरा वह है जिसे ब्रह्मा ने नारद को बतलाया था। वह शाकल्योक्त-ब्रह्मसिद्धान्त नाम से प्रसिद्ध है। मेरे मत में वह शके ७४३ के बाद का है। भगणादि मान्य या अन्य किसी भी विषय में साम्य न होने के कारण उसका ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त से भिन्न होना स्पष्ट है। तीसरा ब्रह्म-

सिद्धान्त विष्णुधर्मोत्तर नामक^१ पुराण में है। भटोत्पल ने बृहत्संहिता की टीका में ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त की बहुत सी आर्याएँ उद्धृत की हैं। उनके विषय में उन्होंने अधिकतर 'ब्रह्मसिद्धान्त' और कहीं-कहीं 'तथा च ब्रह्मगुप्तः' लिया है, शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धान्त या विष्णुधर्मोत्तरपुराणान्तर्गत ब्रह्मसिद्धान्त का नाम कहीं नहीं लिखा है। इससे ज्ञात होता है कि वे दोनों उस समय रहे हों तो भी विशेष प्रसिद्ध नहीं थे, कम से कम उत्पल तो ब्रह्मगुप्त के सिद्धान्त को ही ब्रह्मसिद्धान्त समझते थे। ब्रह्मगुप्त ने अपने सिद्धान्त को सर्वत्र 'ब्राह्मस्फुटसिद्धान्त' या 'ब्रह्मसिद्धान्त' कहा है। मैं भी सुविधा के लिए आगे इसे ब्रह्मसिद्धान्त ही कहूँगा।

ब्रह्मसिद्धान्त के कल्पीय भगणादि मान

	भोगभगण	मदोच्च भगण	पात भगण		भोगभगण	मदोच्च भगण	पात भगण
सूर्य	४३२००००००००	४८०		बुध	१७६३६६६८६८४	३३२	५२१
चन्द्र	५७७५३३००००००			गुरु	३६४२२६४५५	८५५	६३
चन्द्रोच्च	४८८१०५८५८			शुक्र	७०२२३८६४६२	६५३	८६३
राहु	२३२३१११६८			शनि	१४६५६७२६८	४१	५८४
मंगल	२२६६८२८५२२	२६२	२६७				
नक्षत्रभ्रम	१५८२२३६४५००००			चान्द्रमास	५३४३३३००००००		
सावनदिन	१५७७६१६४५००००			तिथि	१६०२६६६०००००००		
सौरमास	१५८४००००००००			क्षयाह	२५०८२५५०००००		
अधिमास	१५६३३००००००			वर्षमान	३६५१५१३०१२२१३०		

ये सब मान कल्पीय हैं। इनमें सब ग्रहों की भगणसंख्याएँ किसी भी एक संख्या से नहीं कटती, अतः इस ब्रह्मसिद्धान्तानुसार कल्पारम्भ के अतिरिक्त बीच में किसी

भी समय सब मध्यम ग्रह एक स्थान में नहीं आते। प्रथम आर्यसिद्धान्त और दोनों सूर्यसिद्धान्तों के अनुसार कलियुगारम्भ में सब मध्यम ग्रह एकत्र होते हैं, पर इसमें ऐसा नहीं है। वर्तमान सूर्यसिद्धान्त में लिखा है कि कल्पाारम्भ के बाद कुछ वर्षों तक ब्रह्मा सृष्टि बनाते हैं और उसके बाद ग्रहों का चलना आरम्भ होता है, पर इसमें कल्पा-रम्भ ही ग्रहचाराारम्भ माना गया है।

वर्षमान

उपर्युक्त मानों के सम्बन्ध में सर्वप्रथम विचारणीय बात यह है कि इस ग्रन्थ का वर्षमान पञ्चसिद्धान्तिकोक्त पुलिश और रोमक सिद्धान्तों को छोड़कर भारतीय प्रत्येक सिद्धान्त के वर्षमान से न्यून है, पर वे दोनों ब्रह्मगुप्त के समय प्रचलित ही नहीं थे, यह प्राचीन और वर्तमान सिद्धान्तपञ्चक के विवेचन में सिद्ध कर चुके हैं। उस समय आर्यसिद्धान्त और मूल सूर्यसिद्धान्त का प्रचार था। ब्रह्मसिद्धान्त का वर्षमान प्रथम आर्यसिद्धान्त के वर्षमान से ५२ $\frac{1}{2}$ विपल और मूल सूर्यसिद्धान्त से ६७ $\frac{1}{2}$ विपल कम है। यद्यपि ये अन्तर बहुत थोड़े दिखाई देते हैं, पर इनके कारण शके ५४० में ब्रह्मसिद्धान्त की मेषसक्रान्ति प्रथम आर्यसिद्धान्त से ५४ घटी १४ $\frac{1}{2}$ पल पूर्व और मूल सूर्यसिद्धान्त की मेषसक्रान्ति से ५४ घटी ४३ $\frac{1}{2}$ पल पूर्व हुई थी। इसका मुख्य एकमात्र कारण यह ज्ञात होता है कि ब्रह्मगुप्त ने मेषसक्रान्ति विषुवदिन में मानी है, जबकि रात और दिन समान होते हैं और सूर्योदय क्षितिज के ठीक पूर्व बिन्दु में होता है। ऐसी मेषसक्रान्ति सायन रवि की होती है। गणित द्वारा ब्रह्मगुप्त-काल के आसपास के किसी इष्ट शक की सायन स्पष्टरवि की सक्रान्ति का जो काल आता है, ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त से भी लगभग वही आता है। शके ५०६ में ब्रह्मसिद्धान्तानुसार स्पष्ट मेषसक्रान्ति चैत्र शुक्ल ३ भौम-वार ता० १८ मार्च सन् ५८७ को उज्जयिनी के मध्यम सूर्योदय से ५६ घटी ४० पल पर आती है और उस वर्ष में सायन स्पष्ट रवि की सक्रान्ति भी उसी दिन उसी समय आती है। ब्रह्मगुप्त का जन्म शके ५२० में हुआ था। उन्होंने शके ५४० के लगभग वेध करना आरम्भ किया होगा। शके ५४० में ब्रह्मसिद्धान्तानुसार स्पष्ट मेषसक्रान्ति चैत्र कृष्ण १ शनिवार को ५७ घटी २२ पल पर आती है और उस समय सायन स्पष्टरवि शून्य राशि शून्य अश ३० कला आता है, अर्थात् ब्रह्मगुप्त की मेषसक्रान्ति के लगभग

१. सायन रवि का गणित केरोपन्तीय ग्रहसाधन कोष्ठक द्वारा किया है। वह ग्रन्थ बहुत सूक्ष्म नहीं है इसलिए यह घटना एक वर्ष आगे या पीछे भी हो सकती है। उपर्युक्त गणित में सूर्य में कालान्तर संस्कार नहीं दिया है। वह उस समय के आसपास लगभग २ कला है। इस कारण भी एक दो वर्षों का अन्तर पड़ेगा।

३० घटी पूर्व सायन मेषसंक्रान्ति होती है। मेषसंक्रान्ति के समय ३० घटी में सूर्य की क्रान्ति लगभग १२ कला बढ़ती है, अतः शके ५४० में ब्रह्मसिद्धान्तीय मेषसंक्रान्ति के समय सूर्य विषुववृत्त से केवल १२ कला उत्तर रहा होगा। यदि उस दिन सूर्योदय के समय ही ब्रह्मसिद्धान्त की मेषसंक्रान्ति हुई होती तो उस समय पूर्व बिन्दु से १२ कला उत्तर की ओर सूर्यमध्यबिन्दु दिखाई दिया होता, परन्तु मेषसंक्रान्ति सूर्योदय में ही नहीं हुआ करती। एक बात यह और दूसरी यह कि दिक्साधन करने में भी कुछ कलाओं की अशुद्धि होने की सम्भावना है, तीसरे वेध के साधन स्थूल थे। इन बातों का विचार करने से अनुभवी मनुष्य सहज ही समझ जायगा कि १२ कलाओं की अशुद्धि होना असम्भव नहीं है। इससे मुझे निश्चित रूप से यही ज्ञात होता है कि ब्रह्मगुप्त ने सायन रवि के मेषसंक्रमण को ही मेषसंक्रमण माना था। अपने सिद्धान्त के २४वें अध्याय में उन्होंने लिखा है—

यदि भिन्ना सिद्धान्ता भास्करसंक्रान्तयोऽपि भेदसमाः ।

स स्पष्ट पूर्वस्या विषुवत्यर्कोदयो यस्य ॥४॥

यदि सिद्धान्त भिन्न हैं तो सूर्य की संक्रान्तिया भी उस भेदानुसार ही होनी चाहिए, परन्तु वह सूर्य तो विषुवदिन में उदय के समय पूर्व में स्पष्ट दिखाई देता है।

इसका तात्पर्य इतना ही है कि आकाश में सूर्य की संक्रान्तिया भिन्न-भिन्न समयों में नहीं दिखाई देगी।^१ यहां विषुवदिन के सूर्योदयकालीन सूर्य का उल्लेख है, अतः वह सायन ही है और यह भी स्पष्ट है कि ब्रह्मगुप्त ने यह बात वेध के आधार पर लिखी है। उन्हें अयनगति का ज्ञान नहीं था और उनके पहिले यदि वह ज्ञात रही हो तो भी उन्होंने उसका विचार नहीं किया, इसमें कोई सन्देह नहीं है, अतः उनकी दृष्टि में सायन सूर्य और ग्रन्थागत (निरयण) सूर्य दो पदार्थ नहीं थे। उन्होंने अपना सिद्धान्त इस प्रकार बनाया कि उससे सायन ही सूर्य आये, परन्तु यह व्यवस्था उन्हीं के समय तक रही। इसका कारण यह है कि उनके समय संक्रान्ति लगभग ५४ घटी पहिले हुई, परन्तु यह जो परम्परागत बृह ग्रह चला आ रहा था कि कलियुगारम्भ में (उनके मतानुसार शुक्रवार के सूर्योदय के समय) मध्यम सूर्य मेषारम्भ में था, इसके बाहर वे न जा सके। इसलिए उन्होंने वह ५४ घटी अशुद्धि कलियुगारम्भ से ब्रह्मसिद्धान्त-रचनाकाल पर्यन्त

१. इसी विसंवाद के कारण इन्होंने एक ब्रह्मसिद्धान्त को ही सिद्धान्त और शेष ग्रन्थों को केवल ग्रन्थरचना कहा है और उनमें अनेकों दोष दिखलाये हैं। अन्य ग्रन्थों की संक्रान्ति उनकी संक्रान्ति से लगभग एक दिन बाद होती है।

लगभग ३७३० वर्षों में विभक्त कर दी और अपना सिद्धान्त इस प्रकार बनाया कि उससे मेषसक्रान्ति उस समय आये, जब कि आकाश में सूर्य ठीक पूर्व से उगे अर्थात् सायनमेष में आये। ऐसा करने में वर्षमान कुछ विपल कम हो गया। यदि इस अशुद्धि को ३७३० वर्षों में विभक्त करने का प्रपञ्च उनके पीछे न लगा होता और उन्होंने यदि इसका विचार किया होता कि सक्रान्ति अमुक काल से आज तक इतना पीछे आयी है, तो वे वर्षमान सायन अर्थात् ३६५।१४।३२ लिखते अथवा वर्षमान पहिले का ही रखकर सम्पात में गति मानते। सिद्धान्त के ३७ वर्ष बाद उन्होंने खण्डखाद्य करण बनाया और उसमें वर्षमान मूल सूर्यसिद्धान्त का रखा। इससे ज्ञात होता है कि वर्षमान प्राचीन ही रखकर अयनगति मानने की ओर उनका झुकाव हुआ होगा। अथवा सायनवर्ष का वास्तव मान जानते हुए और उसी को ग्रहण करना उचित है, ऐसा दृढ़ निश्चय रखते हुए भी उन्हें परम्परागत वर्षमान छोड़ने या अपने सिद्धान्त में गृहीत वर्षमान को पुनः बदलने का साहस नहीं हुआ होगा। भास्कराचार्य ने सिद्धान्त-शिरोमणि के गोलबन्धाधिकार (आर्या १७-१९ की टीका) में लिखा है—‘कथं ब्रह्मगुप्तादिभिर्निपुणैरपि (क्रान्तिपात) नोक्तः।’ इससे ज्ञात होता है कि ब्रह्मगुप्त के ग्रन्थ में अयनगति के विषय में कुछ भी नहीं लिखा था।

सायन

पञ्चाङ्ग सायन होना चाहिए या निरयन, इस विषय में सम्प्रति विवाद है। उपर्युक्त विवेचन द्वारा सायनगणना की पोषक यह एक बात ज्ञात हुई कि ब्रह्मगुप्त के मत में सायन रविसक्रमण ही वास्तविक सक्रमण था। उसके अनुसार उनका उद्देश्य वर्षमान बदलने का था और उन्होंने बदला भी। यदि वे यावज्जीवन वेध करके उसकी तुलना करते तो उनके सरीखे अन्वेषक को सायन वर्ष का वास्तव मान ज्ञात होना कठिन नहीं था। सम्भव है, सायनवर्ष का शुद्ध मान जानते हुए भी उन्हें परम्परागत वर्षमान छोड़ने का साहस न हुआ हो। उनका वर्षमान औरों से कम है, इसका मैंने जो कारण दिखाया है, उसके विषय में विद्वानों को यह न सोचना चाहिए कि सायनमताभिमान की होने के कारण मैंने यह हेतु ढूँढ़ निकाला है। मैं तो समझता हूँ, निरयनमत के पूर्ण अभिमानियों को भी यह बात मान्य होगी।

ग्रहशुद्धि और वेध

ब्रह्मसिद्धान्त की उपर्युक्त ग्रहभगणसख्याएँ अन्य सिद्धान्तों से कुछ भिन्न हैं, पर ब्रह्मसिद्धान्त और आधुनिक युरोपियन ग्रन्थों द्वारा लाये हुए शके ४२१ के मध्यम ग्रहों में विशेष अन्तर नहीं है। इससे ज्ञात होता है कि ब्रह्मगुप्त ने अपने समय में

वेधानुकूल ग्रह लाने के लिए उनके भगणों की स्वयं कल्पना की है, उक्त मन्दोच्च और पातो की तुलना से भी उनका तद्विषयक अन्वेषण ज्ञात होता है। इस प्रकार वर्णमान, ग्रहभगणसख्या और उच्च-पातभगणो से यह स्पष्ट सिद्ध होता है कि ब्रह्मगुप्त स्वयं वेध करनेवाले अन्वेषक थे और ज्योतिषशास्त्र में यही सबसे अधिक महत्व की बात है। ऐसे पुरुष में जो स्वाभाविक तेज और उचित स्वाभिमान होना चाहिए वह उनके ग्रन्थ में अनेको स्थानों में व्यक्त हुआ है। स्पष्टाधिकार के द्वितीय अध्याय में उन्होंने लिखा है कि “ब्रह्मोक्त रवि-शशी और उनके द्वारा लायी हुई तिथि ही शुद्ध है और अन्य तन्त्रों द्वारा लायी हुई दूरभ्रष्ट है।” इसके आगे लिखा है—“ब्रह्मसिद्धान्तीय मध्यमग्रह, मन्दोच्च और शीघ्रपरिधि द्वारा भौमादि स्पष्टग्रह शुद्ध आते हैं, आर्यभटीय से नहीं।”

ब्रह्मोक्तमध्यरविशक्षितदुच्चतत्परिधिभिः स्फुटीकरणम् ।
 कृत्वैव स्पष्टतिथिर्दूरभ्रष्टान्यतन्त्रोक्तैः ॥३१॥
 आर्यभटस्याज्ञानान्मध्यममन्दोच्च— शीघ्रपरिधिनाम् ।
 न स्पष्टा भौमाद्या स्पष्टा ब्रह्मोक्तमध्याद्यैः ॥३३॥

ऐसे अन्य भी बहुत-से उदाहरण हैं, पर कहे बिना नहीं रहा जाता, उनके इस अभिमान ने मात्रा से अधिक होने के कारण कहीं-कहीं दुरभिमान का रूप धारण कर लिया है। उन्होंने अपने सिद्धान्त में दूषणाध्याय नामक ६३ आर्याजो का एक (११ वा) स्वतन्त्र अध्याय लिखा है। उसमें आर्यभट में कुछ ऐसे दोष दिखलाये हैं, जिन्हें केवल दुराग्रह ही कहा जा सकता है।

ब्राह्मसिद्धान्तविषय

उपोद्घात में बतलाये हुए ज्योतिषसिद्धान्तग्रन्थों के मुख्य अधिकार इस सिद्धान्त में आरम्भ के १० अध्यायों में हैं, पर आगे के १४ अध्यायों में अन्य भी बहुत से विषय हैं और वे बड़े महत्व के हैं। उनमें से दूषणाध्याय, अकगणित, बीजगणित और यन्त्र सम्बन्धी चार अध्यायों को छोड़ शेष में मुख्यतः पूर्वार्ध में वर्णित विषयों की उपपत्ति है। १२वाँ अध्याय अकगणित और क्षेत्रफलादि विषयक है। उसमें ५६ आर्याजो में भास्कराचार्य की लीलावती के बहुत से विषय हैं। १८वें में विशेषतः बीजगणित है। उसमें ७२ आर्याएँ हैं। बीजगणित शब्द उसमें कहीं नहीं है। उसका नाम कुट्टकाध्याय है। उसमें भास्करीय बीजगणित के बहुत से विषय हैं। एक कुट्टक नाम का प्रकरण है। वह मुख्यतः मध्यम ग्रहादिकों के लिए लिखा गया है। ब्राह्मसिद्धान्त में सब २४ अध्याय और १००८ आर्याएँ हैं।

टीकाएँ

ब्रह्मसिद्धान्त के आरम्भ के १० अध्यायो की पृथूदकटीका डे० का० पुस्तकसंग्रह में है। कोलब्रूक के लेख से ज्ञात होता है कि उन्हें सम्पूर्ण टीका मिली थी। मुझे अभी तक सम्पूर्ण टीका नहीं मिली है। कोलब्रूक ने सन् १८१७ में इसके अंकगणित और बीजगणिताध्यायों का इंग्लिश में अनुवाद किया है।

प्रक्षेप

ब्रह्मगुप्त ने ब्रह्मसिद्धान्त के प्रत्येक अध्याय के अन्त में आर्यासिद्ध्या लिखी है। मूलग्रन्थो में बाद में परिवर्तन हो जाया करता है, इसका अनुभव होने के कारण उन्होंने अपने ग्रन्थ में यह व्यवस्था की, ऐसा प्रतीत होता है। फिर भी पाच-सात आर्याएँ न्यूनाधिक हुई-सी ज्ञात होती हैं। तीन आर्याएँ टीकाविहीन पुस्तको में हैं, पर पृथूदकटीका-युक्त पुस्तक में नहीं हैं। उनमें से विष्कम्भादिक योगसम्बन्धी एक आर्या विशेष ध्यान देने योग्य है। वह स्पष्टाधिकार में है।

योग

उसमें योगसाधन की रीति है। सटीक पुस्तक में वह नहीं है। इससे हमें मालूम होता है कि आधुनिक पञ्चाङ्गों का विष्कम्भादिक २७ योग सम्बन्धी एक अङ्ग अर्थात् व्यतीपात और वैधृति इत्यादि योग ब्रह्मगुप्त के समय नहीं थे। वे पञ्चसिद्धान्तिका में भी नहीं हैं। इसका अधिक विवेचन पञ्चाङ्ग-विचार में करेंगे।

खण्डखाद्य

अब थोड़ा-सा विवेचन इनके खण्डखाद्य का करेंगे। खण्डखाद्य नाम बड़ा विचित्र है। पता नहीं, इन्होंने ऐसा नाम क्यों रखा। इसके पूर्व और उत्तर दो भाग हैं। पूर्वार्ध में ९ अधिकार और १६४ आर्याएँ तथा उत्तरार्ध में ५ अधिकार और ७१ आर्याएँ हैं। पूर्वार्ध के आरम्भ में ही लिखा है—आर्यभट के ग्रन्थ से दैनन्दिन व्यवहार नहीं चल सकता, इसलिए मैं उसके तुल्य फल देनेवाला करण बताता हूँ, अर्थात् इससे ग्राहादि उसके समान ही आयेंगे।

वक्ष्यामि खण्डखाद्यकमाचार्यार्यभटतुल्यफलम् ॥१॥

प्रायेणार्यभटेन व्यवहारः प्रतिदिन यतोऽशक्यः ।

उद्वाहजातकादिषु तत्समफललघुतरोक्तिरतः ॥२॥

खण्डखाद्य में वर्षमान आर्यसिद्धान्त का नहीं, बल्कि मूल सूर्यसिद्धान्त का अर्थात् ३६५।१५।३१।३० है। इसलिए इसमें युगप्रवृत्ति स्वकीय अथवा आर्यभटीय सिद्धान्त

के अनुसार सूर्योदय में न मानकर मूल सूर्यसिद्धान्तानुसार अर्धरात्रि में माननी पड़ी है। इसमें आरम्भ वर्ष शके ५८७ है। उस वर्ष स्पष्टमान से वैशाख शुक्ल प्रतिपदा रविवार को आती है। इसमें क्षेपक उसके पूर्व की मध्यरात्रि के अर्थात् अमान्त चैत्र कृष्ण ३० अमावस्या शनिवार की मध्यरात्रि के है और वही से अहर्गणसाधन किया गया है। मूल सूर्यसिद्धान्तानुसार मध्यम मेषसंक्रान्ति उसी शनि को १२ घटी ६ पल पर आती है। क्षेपक ये हैं—

	रा.	अं.	क.	वि.		रा.	अं.	क.	वि.
सूर्य	०	०	३२	२२	बुध	६	०	४४	४६
चन्द्रमा	०	६	६	४३	गुरु	६	४	२५	१६
चन्द्रोच्च	१०	८	२८	६	शुक्र	१०	०	१०	१४
राहु	०	१८	४७	२३	शनि	६	६	४१	१६
मंगल	३	१०	१३	६					

मूल सूर्यसिद्धान्त के भगणादि मान ऊपर पृष्ठ में लिखे हैं। उनके द्वारा लाये हुए शके ५८७ चैत्र कृष्ण ३० शनिवार को मध्यरात्रि के ग्रहो में से चन्द्रोच्च और राहु को छोड़ शेष सब उपर्युक्त क्षेपको से बिलकुल ठीक-ठीक मिलते हैं। आर्यभटसिद्धान्त द्वारा लाये हुए ग्रह इनसे नहीं मिलते। इससे सिद्ध हुआ कि वर्षमान, अहर्गणारम्भ और प्रायः क्षेपक, इन सब बातों में खण्डखाद्यकरण का मूल सूर्यसिद्धान्त से साम्य है। मूल सूर्यसिद्धान्त के राहुभगण ज्ञात नहीं हैं। चन्द्रोच्च मूल सूर्यसिद्धान्त से नहीं मिलता तो आर्यभटीय या ब्रह्मसिद्धान्त से भी नहीं मिलता। राहु आर्य और ब्राह्म, किसी भी सिद्धान्त से नहीं मिलता। खण्डखाद्य में वर्षमान और वर्षारम्भ ब्रह्मसिद्धान्त से भिन्न माने गये हैं। अतः उसमें ब्रह्मसिद्धान्तीय चन्द्रोच्च और राहु का न होना ठीक ही है। यद्यपि खण्डखाद्य का आर्यभटीय सिद्धान्त से पूर्ण साम्य नहीं है तथापि आर्यभटीय और मूल सूर्यसिद्धान्त के कुछ मानों में साम्य होने के कारण शके ५८७ में खण्डखाद्यानुसार लायी हुई ग्रहमध्यमस्थिति आर्यभटसिद्धान्त से बहुत मिलती थी।

ब्रह्मगुप्त ने खण्डखाद्य के उत्तरार्ध के आरम्भ में ही लिखा है कि आर्यभट का ग्रहस्पष्टीकरण स्फुट (दृक्प्रत्ययद) नहीं है, इसलिए मैं उसे अब स्फुट कर रहा हूँ। इसकी टीका में टीकाकार वरुण ने लिखा है—‘ब्रह्मगुप्त ने अपने कथनानुसार इस ग्रन्थ

१. पञ्चसिद्धान्तिका में भी अमावस्या के पास की ही मध्यम मेषसंक्रान्ति सुविधा के लिए ली गयी है, यह वराहमिहिर के वर्णन में लिख चुके हैं। अन्य बात में भी दोनों में बड़ा साम्य है।

का पूर्वार्ध आर्यभटतुल्य बताया है और उत्तरार्ध में दृक्प्रत्यय आने योग्य फलसंस्कार अपने ग्रन्थ के अनुसार बताया है। इसमें न लिखी हुई बातें आर्यभटकरण से लेनी चाहिए। टीकाकार के इस कथन और उत्तरार्ध के अन्य प्रकरणों से ज्ञात होता है कि खण्डखाद्य में उन्होंने केवल दृक्प्रत्यय आने योग्य फेरफार किया है। वर्षमान, ग्रहमध्यमगति, क्षेपक और युगारम्भवेला, ये महत्व की बातें आर्यभट के ग्रन्थ से ली हैं। वरुण के उपर्युक्त उल्लेख इत्यादिकों से ज्ञात होता है कि आर्यभट का वह ग्रन्थ सम्प्रति उपलब्ध आर्यसिद्धान्त नहीं, बल्कि आर्यभट का करणग्रन्थ है।

आश्चर्य की बात यह है कि इन्होंने स्वकीय सिद्धान्त को छोड़ उस आर्यभट के ग्रन्थ तुल्य बनाने की प्रतिज्ञा की है और प्रायः वह निभायी भी है, जिसके ये पूर्ण प्रतिस्पर्धी थे और जिस पर इन्होंने दूषणों की वर्षा की है। इसके हमें दो कारण दिखाई देते हैं। एक तो यह कि उस समय आर्यभट का ग्रन्थ अतिशय लोकमान्य रहा होगा जिससे ये उसे छोड़ नहीं सके होंगे। दूसरे इनके सिद्धान्त की संक्रान्ति खण्डखाद्य-रचना-काल में अर्थात् शके ५८७ में मूल सूर्यसिद्धान्त से ५५ घटी ३६^६/_६ पलपूर्व और आर्यभटीय से ५४ घटी ५५^३/_६ पल पूर्व आती थी। इतना अन्तर रहने से दोनों के अधिक मासादि भी भिन्न होंगे। अधिक मास का भेद और एक दिन पहले संक्रान्ति लगना, ऐसी बातें हैं जिन्हें एक अज्ञानी मनुष्य भी समझ सकता है। इस कारण स्वकीय सिद्धान्त के मानों के प्रचार में उन्हें लोकमत की प्रतिकूलता देख पड़ी होगी। इन्हीं दोनों कारणों से उन्हें स्वकीय सिद्धान्तानुसार करण बनाने का साहस नहीं हुआ होगा। विचारणीय बात यह है कि संक्रान्ति में एक दिन से कम अन्तर होने पर भी ब्रह्मगुप्त अपने मानों का प्रचार नहीं कर सके तो आधुनिक केरोपन्ती और सायन पञ्चाङ्गों का प्रचलित होना कितना कठिन है जिनकी संक्रान्तियाँ प्राचीन पञ्चाङ्गों से क्रमशः लगभग ४ और २२ दिन पूर्व होती हैं।

खण्डखाद्य की टीकाएँ

खण्डखाद्य पर वरुण और भटोटपल ने टीकाएँ की हैं। पृथूदक की टीका मुझे अभी तक नहीं मिली है। और भी एक खण्डित टीका है जिसमें टीकाकार का नाम नहीं है, पर उदाहरणार्थ शके १५६४ लिया गया है और चर तथा देशान्तर इत्यादि संस्कार कश्मीर सम्बन्धी है। अतः स्पष्ट है कि वह टीकाकार कश्मीरी है। डेक्कनकालेज संग्रह में एक पञ्चाङ्गकौतुक नाम का ग्रन्थ है (न० ५३७, सन् १८७५-७६)। उसमें सरल रीति से पञ्चाङ्ग साधन होने योग्य सारणियाँ और रीतियाँ दी हैं, आरम्भ वर्ष शके १५८० है और सम्पूर्ण गणित खण्डखाद्य द्वारा हुआ है। उस ग्रन्थ में कहीं भी यह नहीं लिखा है कि वह कश्मीर में बना है, पर वह पुस्तक कश्मीर में मिली है और

उसमें कश्मीर में प्रचलित लौकिक काल का उपयोग किया गया है, अतः स्पष्ट है कि उसका कर्ता कश्मीरी ही होगा। इससे सिद्ध होता है कि खण्डखाद्यकरण शके १५८० पर्यन्त कश्मीर में प्रचलित था। खण्डखाद्य की उपर्युक्त तीनों टीकाओं और पञ्चाङ्ग-कौतुक की प्रतियां, जो कि पूना के कालेजसंग्रह में हैं, कश्मीर में मिली हैं। इससे ज्ञात होता है कि आज भी कश्मीर की ओर खण्डखाद्य का प्रचार होगा। भास्कराचार्य ने उसका उल्लेख किया है। अलबेस्नी (शके ६५०) को खण्डखाद्य ग्रन्थ मिला था। उसने उसके कुछ उद्धरण दिये हैं।

ब्रह्मसिद्धान्त का प्रचार

ब्रह्मगुप्त ने अपने सिद्धान्त से भिन्न खण्डखाद्य ग्रन्थ बनाया, इससे अनुमान होता है कि उन्हें इस बात का कम विश्वास रहा होगा कि हमारे सिद्धान्त को भी कुछ अनुयायी होंगे और कालिदास की 'आ परितोषाद्विदुषा न साधु मन्ये' . विज्ञानम्' उक्ति के अनुसार ऐसा होना स्वाभाविक भी है। ६७ वर्ष की अवस्था में उन्होंने खण्डखाद्य बनाया। तब तक उनका सिद्धान्त प्रचलित नहीं हुआ होगा और इतने दिनों तक अपने अनुयायियों का अभाव देखकर अन्त में निराश होकर उन्होंने खण्डखाद्य बनाया होगा। अपनी कृति का सार्थक्य अपनी आखों से देखने का सौभाग्य महान् शोधको में से कुछ ही को प्राप्त होता है। काल का भरोसा न करके उन्होंने अपनी कृति स्वयं छोड़ दी, यह बात उनके लिए किञ्चित् लाञ्छनास्पद है, परन्तु ऐसे महाविद्वान् की उत्कृष्ट कृति से विद्वानों को परितोष न हो, यह कैसे हो सकता है? उन्हीं के सदृश महान् ज्योतिषी भास्कराचार्य ने उन्हीं का आगम स्वीकार किया है। भास्कराचार्य से पहिले के भी ब्रह्मसिद्धान्तानुयायी दो करण मिलते हैं। इन सब में ब्रह्मसिद्धान्त द्वारा लाये हुए ग्रहों में एक बीजसंस्कार दिया है। राजमृगाककरण में जो कि शके ६६४ में बना है, यह संस्कार सर्वप्रथम मिलता है, परन्तु इसके पहिले ब्रह्मसिद्धान्त इस बीजसंस्कार के बिना ही अपने निज रूप में प्रचलित था, इसका मुझे एक उदाहरण मिला है।

निज रूप

सन् १८८३-८४ के पूनाकालेजसंग्रह में गुणभद्रकृत उत्तरपुराण नामक एक ग्रन्थ मिला है (नं० २८६)। उसमें उसके रचनाकाल के विषय में लिखा है—

शकनृपकालाभ्यन्तरविंशत्यधिकाष्टशत ८२० मिताब्दान्ते ।

मङ्गलमहार्थकारिणि पिङ्गलनामनि समस्तजनसुखदे ॥३५॥

श्रीपञ्चम्या बुधाद्र्यायुजि दिवसवरे मन्त्रिवारे सुधाशौ, पूर्वाया सिंहलग्ने धनुषि धरणिजे वृश्चिकार्को तुलागौ। सूर्ये शुक्रे कुलीरे गवि च सुरगरौ. . ॥

इस श्लोक के अनुसार उस समय की ग्रहस्थिति यह है—

सूर्य — कुलीर (कर्क) राशि में	गुरु — गवि (वृष) में
चन्द्रमा— पूर्वा (भाद्रपदा) में	शुक्र — कुलीर (कर्क) राशि में
मंगल — धनु राशि में	शनि — (आर्क) —वृश्चिक राशि में
बुध — आर्द्रा नक्षत्र में	राहु — (अंगु) — तुला राशि में

पिङ्गल सवत्सर शके ८१६ गत अर्थात् ८२० वर्तमान में आता है। यहा शका होती है कि गणित ८१६ का किया जाय या ८२० का। श्लोक में केवल तिथि दी है, मास और पक्ष नहीं दिये हैं और वार का नाम मन्त्रिवार लिखा है। वह प्रायः गुरुवार या कदाचित् शुक्रवार होगा। इससे वास्तविक दिन का ठीक पता नहीं चलता, पर उसे ढूढने का एक उत्कृष्ट साधन यह है कि श्लोक में सब ग्रहों की स्थिति दी है। सम्पूर्ण स्थिति जिस दिन मिले वही वास्तविक दिन है। शके ८१६ और ८२० के अनेक दिनों का गणित करने से ज्ञात हुआ कि शके ८१८ गत अर्थात् ८१६ वर्तमान में अमान्त आषाढ कृष्ण ५ गुरुवार ता० २३ जून सन् ८६७ को सूर्योदय से लगभग २४ घटी पर्यन्त श्लोकोक्त ग्रहस्थिति आती है। श्लोक में लग्न सिंह लिखा है। वह सूर्योदय से लगभग ४ घटी से आरम्भ होकर ६ घटी पर्यन्त था। दो वर्षों में इसके अतिरिक्त एक भी दिन ऐसा नहीं मिलता जिसमें इस ग्रहस्थिति की सम्भावना हो। श्लोकोक्त चन्द्रस्थिति एक दिन भी आगे या पीछे नहीं मिलती। ध्यान देने योग्य बात यह है कि यह ग्रहस्थिति ब्रह्मसिद्धान्तानुसार ब्रह्मसिद्धान्त के वर्षमान से मिलती है। अन्य किसी भी सिद्धान्त से इसकी सगति नहीं लगती। सूर्यसिद्धान्तानुसार आषाढ कृष्ण ५ गुरुवार को सूर्य मिथुन-राशि में आता है। शुक्रवार को वह सूर्योदय से लगभग ५ घटी के बाद कर्क राशि में आता है, अन्य किसी भी सिद्धान्त से गुरुवार को कर्कराशि में नहीं आता। इस शक में ब्रह्मसिद्धान्त की संक्रान्ति वर्तमान सूर्यसिद्धान्त की संक्रान्ति से ६१ घटी ३१ पल पूर्व आती है। इसी प्रकार वर्तमान सूर्यसिद्धान्त से गुरुवार को मंगल भी मकर राशि में आता है और ब्रह्मसिद्धान्तानुसार धनु राशि में आता है। सारांश यह कि ब्रह्मसिद्धान्तानुसार यह स्थिति बिलकुल ठीक-ठीक मिलती है और अनेक बातों का विचार करने से भी इसमें सन्देह का स्थान दिखाई नहीं देता।^१ इससे निःसंशय सिद्ध होता है कि शके ८१६ में ब्रह्मसिद्धान्त अपने निजरूप में प्रचलित था। यह पुराण

१. उपर्युक्त श्लोक मूलग्रन्थ में बहुत अशुद्ध है। उसे मने शुद्ध किया है। इसका स्पष्टीकरण प्रो० भाण्डारकर के पुस्तक संग्रह की सन् १८८३-८४ की रिपोर्ट के पृष्ठ ४२६-३० में देखिए।

राष्ट्रकूट-वंशीय दक्षिण के अकालवर्ष नामक राजा के राज्यकाल में वही बना है। कहने का अभिप्राय यह कि शके ८१६ में ब्रह्मसिद्धान्त दक्षिण में निज रूप में प्रचलित था। बीजसंस्कार उसमें बाद में दिया गया। उसकी कल्पना बाद में अन्य किसी ने की होगी।

बीज

ब्रह्मसिद्धान्त की वरुणकूट टीका शके ६६२ के आसपास की है। उसमें बीज के विषय में कुछ नहीं लिखा है। राजमृगाङ्ककरण में जो शके ६६४ में बना है, यह संस्कार है। मेरे मतानुसार इसकी कल्पना उसी समय हुई है। उसमें सूर्य में भी बीज दिया गया है। इससे ब्रह्मसिद्धान्तीय वर्षमान ३६५।१५।३०।२२।३० संस्कृत होने से लगभग ३६५।१५।३१।१७ अर्थात् प्रथम आर्यसिद्धान्त के वर्षमान से लगभग २ विपल अधिक हो गया है। इसके बाद ब्रह्मपक्षीय जितने ग्रन्थ मिलते हैं, सब बीजसंस्कृत ब्रह्मसिद्धान्त तुल्य हैं। करणों में ऐसा प्रथम ग्रन्थ शके ६६४ का राममृगाङ्क, दूसरा शके ६८० का करणकमलमार्तण्ड और तीसरा भास्कराचार्य का शके ११०५ का कारण-कुतूहल है। ग्रहसाधनविषयक महादेवीसारणी नाम का एक ग्रन्थ शके १२३८ का है। शके १५०० के दो ग्रन्थ हैं। एक दिनकर नामक ज्योतिषी की खेटकसिद्धि और दूसरा चन्द्रार्की। ये सब बीजसंस्कृत ब्रह्मसिद्धान्त तुल्य हैं। इनमें से करणकुतूहल अभी भी कही-कही प्रचलित है। ग्रहलाघवकार ने जिन ग्रहों को ब्रह्मपक्षीय कहा है वे करणकुतूहल से लिये हैं। ब्रह्मसिद्धान्त निज रूप में अधिक से अधिक शके १००० तक प्रचलित रहा होगा और भास्कराचार्य के बाद उसका प्रचार बिल्कुल नहीं रह गया होगा। इतना ही, मालूम होता है ब्रह्मसिद्धान्तीय सभी आवश्यकताओं की सिद्धान्तशिरोमणि द्वारा उत्कृष्ट रीति से पूर्ति हो जाने के कारण धीरे-धीरे ब्रह्मसिद्धान्त ग्रन्थ भी लुप्त होने लगा होगा। भास्कराचार्य के बाद के ग्रन्थों में ब्रह्मसिद्धान्त के उद्धरण क्वचित् ही मिलते हैं। सम्प्रति महाराष्ट्र में ब्रह्मसिद्धान्त ग्रन्थ प्रायः कम मिलता है। अन्य प्रान्तों में भी यही स्थिति होगी।

ज्योतिषशास्त्र की स्थिति

हमारे देश में प्रचलित ज्योतिषशास्त्र के वर्तमान स्वरूप और पद्धति के अङ्गों की पूर्णतया स्थापना हम समझते हैं, प्रायः ब्रह्मगुप्त के समय हुई है। बाद में समय-समय पर वेध द्वारा ग्रहस्थिति में आवश्यकतानुसार फेरफार हुआ, पर पद्धति में अयनगति को छोड़ अन्य कोई नया अन्वेषण या सुधार प्रायः नहीं हुआ। पहिले बता चुके हैं कि ग्रहभगण, मन्दोच्च और पात के विषय में ब्रह्मगुप्त स्वतन्त्र शोधक थे, उनके ग्रहस्पष्टीकरण सम्बन्धी उपकरण भी स्वतन्त्र दीखते हैं। त्रिप्रश्नाधिकार में भी पूर्व ग्रन्थकारों

की अपेक्षा इनका अधिक कौशल दिखाई देता है। इन्होंने वेदादि विषयक जिन ग्रन्थों का वर्णन किया है, उनमें तुरीय ग्रन्थ की कल्पना इन्होंने स्वयं की है—यह मेरा मत है। इनसे पहिले के ग्रन्थों में बीजगणित कही नहीं मिलता। अतः उसके आविष्कारक भी कदाचित् ये ही होंगे। सिद्धान्तसुन्दरकर्ता ज्ञानराज के पुत्र सूर्यदास की भास्करीय बीजगणित की एक टीका शके १४६० की है। उन्होंने आर्यभट्ट को सबसे प्राचीन बीजगणितकार माना है। प्रथम आर्यभट्ट के ग्रन्थ में बीजगणित नहीं है और द्वितीय आर्यभट्ट के ग्रन्थ में है, पर आगे सिद्ध करेंगे कि वे ब्रह्मगुप्त से अर्वाचीन हैं। अतः प्रस्तुत उपलब्ध प्रमाणों द्वारा प्रथम बीजगणितकार ब्रह्मगुप्त ही सिद्ध होते हैं। यद्यपि उन्होंने बीजगणिताध्याय में अहंकारपूर्ण शब्दों में कही भी यह नहीं लिखा है कि इसका आविष्कारक मैं हूँ, इससे अनुमान होता है कि उनके पहिले भी यह विषय रहा होगा परन्तु इसके प्राचीन ग्रन्थ नहीं मिलते। सारांश यह कि ब्रह्मगुप्त बहुत बड़े कल्पक और शोधक थे। भास्कर ऐसे आचार्य ने उन्हें 'कृती जयति विष्णुजो गणकचक्रचूडामणि' कहा है। इसी प्रकार और भी एक स्थान में लिखा है—“यदा पुनर्महता कालेन महदन्तर भविष्यति तदा महामतिमन्तो ब्रह्मगुप्तसमानधर्मिण एवोत्पत्स्यन्ते तदुपलब्ध्यनुसारिणी गतिमुररीकृत्य शास्त्राणि करिष्यन्ति।” यहा भास्कराचार्य ने इन्हें 'स्वकीय अनुसन्धान द्वारा नवीन गतिस्थितिकल्पक महामतिमान् शास्त्रकार' की उपाधि दी है और यह योग्य है।

लल्ल (लगभग शक ५६०)

ग्रन्थ, स्थान और काल

इनका श्रीवृद्धिदत्तन्त्र नाम का एक ग्रहगणितग्रन्थ है। काशी में सुधाकर द्विवेदी ने इसे सन् १८८६ में शुद्ध करके छपाया है। रत्नकोष नाम का इनका एक मूलतः-ग्रन्थ है। इन्होंने अपना काल और स्थान नहीं लिखा है। भास्कराचार्य ने गोलाध्याय वृत्त-पृष्ठफलानयन सम्बन्धी इनका एक श्लोक देकर उसका खण्डन किया है, इससे ज्ञात होता है कि इनका पाटीगणित का भी ग्रन्थ रहा होगा। सुधाकर ने लिखा है कि इनका बीजगणित का भी ग्रन्थ रहा होगा। बेरुनी के ग्रन्थ में शके ६५० के पहिले के सभी प्रसिद्ध ज्योतिषियों का कुछ न कुछ वर्णन है, पर लल्ल का नाम तक नहीं है। इससे ज्ञात होता है कि सिन्ध, पंजाब, कश्मीर, किबुहुना, उत्तर भारत के अधिकांश भाग में कम से कम शके ६५० तक लल्ल के ग्रन्थ प्रचलित नहीं हुए थे। लल्ल बीजसंस्कृत प्रथमार्यसिद्धान्त का दक्षिण में प्रचार है। इन दोनों हेतुओं से ज्ञात होता है कि लल्ल दक्षिणात्य रहे होंगे। श्रीवृद्धिदत्तन्त्र के मध्यमाधिकार में लिखा है—

विज्ञाय शास्त्रमलमार्यभटप्रणीत तन्त्राणि यद्यपि कृतानि तदीयशिष्यैः ।
कर्मक्रमो न खलु सम्यगुदीरितस्तैः कर्म ब्रवीम्यहमतः क्रमशस्तु सूक्तम् ॥२॥

उत्तराधिकार मे आर्यसिद्धान्त द्वारा लाये हुए ग्रहो मे निम्नलिखित बीजसंस्कार देने के लिए कहा है ।

शाके नखाब्धि ४२० रहिते शशिनोऽक्षदशे २५ स्तत्तुङ्गत. कृतशिवै
११४ स्तमसः षडङ्कै. ६६ । शैलाब्धिभि. ४७ सुरगुरोर्गुणिते सितोच्चात्
शोध्य त्रिपञ्चकु १५३ हतेऽभ्रशराक्षि २५ भक्ते ॥१८॥ ..भम्बुधि
४८ हते क्षितितनन्दनस्य सूर्यात्मजस्य गुणितेऽम्बरलोचनै २० इच ।
व्योमाक्षिवेद ४२० निहते विदधीत लब्ध शीताशुसूनु-चलतुङ्गकलामु
वृद्धिम् ॥१९॥ इति ..ग्रहकर्म दृक्प्रभावत् ॥२०॥ आसीदशेष
बुधवन्दितपादपद्म... । साम्बस्ततोजनि जनेक्षणकैरवेन्दुर्भट्टस्त्रिवि-
क्रम इति प्रथित. पृथिव्याम् ॥२१॥ लल्लेन तस्य तनयेन शशाङ्कमोलै.
शैलाधिराज-तनयादयितस्य शम्भो. । सम्पूज्य पादयुगमार्यभटाभिधान-
सिद्धान्ततुल्यफलमेतदकारि तन्त्रम् ॥२२॥

श्रीवृद्धिदतन्त्र के भगणादि सब मान प्रथम आर्यभट के ग्रन्थ से मिलते हैं, पर लल्ल ने उसमे उपर्युक्त १८-१९ श्लोकोक्त बीजसंस्कार दिया है, अतः स्पष्ट है कि इनका समय आर्यभट के बाद है । इनका काल निश्चित करने के कुछ साधन मिले हैं ।

उपर्युक्त बीजसंस्कार का श्लोक आर्यभटीय के टीकाकार परमादीश्वर ने अपनी टीका मे उद्धृत किया है, । वहा उन्होने 'तच्छिष्यो लल्लाचार्य.' लिखा है अर्थात् लल्ल को आर्यभट का शिष्य कहा है । इस आधार पर और मुख्यत लल्लोक्त बीजसंस्कार की रीति मे शक मे ४२० ऋण करने का विधान होने के कारण डा० केर्न ने लिखा है कि लल्ल का समय शके ४२० ही होगा । कैलासवासी जनार्दन बालाजी मोडक ने भी ऐसा ही लिखा है (मासिकपत्र 'सृष्टिज्ञान' के सन् १८८५ अगस्त के अंक का पृष्ठ १२० देखिए) । गणकतरङ्गिणीकार सुधाकार द्विवेदी का कथन है कि इनका समय शके ४२१ है । कुछ अन्य लोग भी ऐसा ही कहते होंगे । पर यह कथन ठीक नहीं है, क्योंकि लल्ल यदि प्रथम आर्यभट के शिष्य और उनके समकालीन होते तो वे छोटी-छोटी बातों मे वे अशुद्धियां न करते जो कि भास्कराचार्य ने दिखायी है । प्रथम आर्यभट के ग्रन्थ में वे दोष नहीं हैं । दूसरी बात यह कि लल्ल का समय यदि शके ४२० होता तो प्रथम आर्यभट के ग्रन्थ मे विशेष दोषों के न रहते हुए भी उन पर दूषणों की वर्षा करनेवाले ब्रह्मगुप्त लल्ल के ग्रन्थ पर, जिसमे वस्तुतः दोष है, आक्षेपों की भरमार कर देते पर

ब्रह्मसिद्धान्त में न तो लल्ल का नाम है न उनके किसी मत की चर्चा। तीसरे, किसी भी सिद्धान्त में बीजसंस्कार उसके रचनाकाल में ही नहीं उत्पन्न होता बल्कि जब ग्रन्थागत ग्रहों में अधिक अन्तर पड़ने लगता है, उस समय उसमें अन्य कोई बीज देता है। आर्यभट्ट ने अपना सिद्धान्त शके ४२३ में बनाया, अतः उनके शिष्य उसी समय से उसमें फेरफार करने लगे होंगे, यह सर्वथा असम्भव है। यदि ऐसा होता तो स्वयं आर्यभट्ट ही उस संस्कार को भी सम्मिलित करके तदनुसार भगणों की कल्पना करते। लल्लोक्त संस्कार लाने में शक में से ४२० घटाना पड़ता है। केवल इसी के आधार पर यह नहीं कहा जा सकता कि यह संस्कार उसी समय दिया गया है। ब्रह्मसिद्धान्त में दिया हुआ बीजसंस्कार कलियुगारम्भ से ही है। यही स्थिति वर्तमान सूर्यसिद्धान्त में भी है, पर इतने से ही यह कह देना कि वह संस्कार वस्तुतः कलियुगारम्भ में ही दिया गया, हास्यास्पद होगा। इसी प्रकार लल्लोक्त संस्कार का आरम्भकाल शके ४२० बताना भी उपेक्षणीय है। एक और ध्यान देने योग्य बात यह है कि मिथ्याज्ञानाध्याय में लिखा है—‘यदि भ्रमति क्षमा तदा स्वकुलाय कथमाप्नुयुः खगाः’ ॥४२॥ पृथ्वी का भ्रमण मानने में लल्ल ने यहाँ दोष दिखाया है, पर प्रथम आर्यभट्ट का कथन है कि पृथ्वी घूमती है। आर्यभट्ट के साक्षात् शिष्य का मत उनके विपरीत होना, कम से कम उनमें दोष दिखलाना प्रायः असम्भव है। भास्कराचार्य के ग्रन्थ में लल्ल का नाम अनेकों स्थानों में आया है पर उन्होंने इन्हें आर्यभट्ट का शिष्य अथवा केवल ‘शिष्य’ कही नहीं कहा है। सूर्यसिद्धान्त के टीकाकार रङ्गनाथ ने एक स्थान पर ‘शिष्यधीवृद्धिदतन्त्र’ कहा है, पर उसका अर्थ ‘शिष्यों की धी की वृद्धि करनेवाला तन्त्र’ इतना ही है। पता नहीं चलता, परमादीश्वर ने इनको किस आधार पर आर्यभट्ट का शिष्य कहा। उपर्युक्त श्लोक में इन्होंने स्वयं भी अपने को आर्यभट्ट का शिष्य नहीं कहा है। इतना ही नहीं, श्लोक की शब्दरचना से यह विपरीत अर्थ स्पष्टतया प्रकट होता है कि ये आर्यभट्ट के शिष्य नहीं थे। इन सब हेतुओं से यह सिद्ध होता है कि इनका समय शके ४२० नहीं है। ये आर्यभट्ट के बहुत दिनों बाद हुए होंगे।

लल्ल ने रेवती योगतारे का भोग ३५६ अंश लिखा है। लल्लतन्त्रानुसार स्थिति नापने के आरम्भ स्थान से अर्थात् स्पष्ट मेषसक्रान्तिकालीन सूर्यस्थान से पश्चिम ओर एक अंश पर रेवती योगतारा रहने का काल लगभग शके ६०० आता है, पर ऊपर बता चुके हैं कि ब्रह्मगुप्त को लल्ल का ग्रन्थ नहीं मिला था। लल्ल के ग्रन्थ में ब्रह्मगुप्त का तुरीययन्त्र नहीं है, शेष सब हैं। इससे ज्ञात होता है कि लल्ल को ब्रह्मगुप्त का ग्रन्थ नहीं मिला था। इससे अनुमान होता है कि ये दोनों थे समकालीन, परन्तु दूर-दूर रहते थे।

लल्लकृत रत्नकोष के आधार पर श्रीपति ने रत्नमाला ग्रन्थ बनाया है। श्रीपति का काल शक ६६१ है अतः ये इसके बहुत पहिले हुए होंगे और इनके ग्रन्थ में अयनचलन का नाम तक नहीं है, अतः ब्रह्मगुप्त के समकालीन होंगे। इन सब बातों का विचार करने से इनका काल मुझे अनुमानत लगभग शके ५६० उचित प्रतीत होता है।

योग्यता

भास्कराचार्य ने लल्ल में यद्यपि बहुत से दोष दिखाये हैं तथापि उपर्युक्त २०वें श्लोक से ज्ञात होता है कि लल्ल ने पूर्वोक्त बीजसंस्कार दृक्प्रत्यय द्वारा स्वयं निकाला है। इससे सिद्ध होता है कि ये एक स्वयं वेध करनेवाले अन्वेषक थे और यह बात इनके लिए बड़ी भूषणास्पद है। बुधादिकों के संस्कार से ज्ञात होता है कि आर्य-भट्ट के कुछ दिनों बाद इस संस्कार का देना अत्यन्त आवश्यक हो गया होगा। पहिले बता चुके हैं कि प्रथम आर्यसिद्धान्तोक्त ग्रहों में लल्ल के इस बीज का संस्कार करके करणप्रकाश (शके १०१४) और भट्टतुल्य (शके १३३६) करणग्रन्थ बने हैं।

पद्मनाभ

इस नाम के एक बीजगणितग्रन्थकार का उल्लेख भास्कराचार्य के बीजगणित में है। कोलब्रूक ने श्रीधर के—जिनका वर्णन आगे किया गया है—ग्रन्थ के आधार पर लिखा है कि पद्मनाभ श्रीधर से पहिले हुए होंगे (देखिए Colebrook's *mis. Ess.* pp. 422, 450, 470)। इससे ज्ञात होता है कि श्रीधर के कालानुसार इनका काल शके ७०० से अर्वाचीन नहीं होगा :

श्रीधर

आगे वर्णित महावीर के ग्रन्थ से ज्ञात होता है कि उनके पहिले श्रीधर नाम के एक ग्रन्थकार हुए थे जिनका व्यक्तिगणितविषयक भास्कराचार्य की लीलावती सरीखा एक ग्रन्थ था। कोलब्रूक को श्रीधर का अकगणित और क्षेत्रगणितविषयक गणितसार नामक एक ग्रन्थ मिला था। इससे ज्ञात होता है कि ये और महावीर के ग्रन्थ में वर्णित श्रीधर एक ही हैं और महावीर के कालानुसार इनका काल शके ७७५ से अर्वाचीन नहीं है। भास्कराचार्य कथित बीजगणित ग्रन्थकार श्रीधर भी ये ही होंगे।

इनका 'त्रिषातिका' नाम का एक ३०० आर्याओं का पाटीगणितग्रन्थ काशी के राजकीय पुस्तकालय में है।^१ उसके आरम्भ में लिखा है।—

१. मैंने यह मुख्यतः गणकतरंगिणी के आधार पर लिखा।

नत्वा शिव स्वविरचितपाटया गणितस्य सारमुद्धृत्य ।
लोकव्यवहाराय प्रवक्ष्यति श्रीधराचार्यः ॥

इससे ज्ञात होता है कि त्रिशतिका से बड़ा इनका एक और पाटीगणित ग्रन्थ था । त्रिशतिका में इष्टकर्म को स्तम्भोद्देश और गुणन को प्रत्युत्पन्न कहा है ।^१ लीलावती से भिन्न ऐसी ही और भी बहुत सी सजाए उसमें हैं । उसमें अकगणित और क्षेत्र गणित दोनों विषय हैं । न्यायकन्दली नामक एक न्यायशास्त्र का ग्रन्थ है, उसके कर्ता का नाम भी श्रीधर ही है । वह ग्रन्थ शके ९१३ का है । सुधाकर द्विवेदी का कथन है कि ज्योतिषियों को छोड़कर अन्य ग्रन्थकार प्रायः अपना समय नहीं लिखते, अतः त्रिशतिका और न्यायकन्दली के कर्ता एक ही हैं । न्यायकन्दलीकार के पिता बलदेव और माता अब्बोका थी । दक्षिण राठा देश में भूरिसृष्टि नाम का गांव इनका स्थान था । पाण्डुदास की प्रार्थना पर भट्ट श्रीधर ने न्यायकन्दली बनायी । त्रिशतिका में यह वृत्तान्त नहीं है और केवल नामसादृश्य द्वारा निश्चित किये हुए काल की अपेक्षा महावीर के काल के आधार पर निश्चित किया हुआ पाटीगणितकार श्रीधर का काल अधिक विश्वसनीय है । महावीर द्वारा उद्धृत श्रीधर का वचन है—‘ऋण धनर्णयोर्वगौ मूले स्वर्णे तयोः क्रमात् ।’ आर्यात्मक त्रिशती में इस अनुष्टुप् छन्द के होने की सम्भावना तो कम है, पर यह श्रीधर के पाटीगणित के बड़े ग्रन्थ में अथवा उनके बीजगणित में होगा । आफ़ेचसूची में श्रीधर का एक ‘त्रिशती गणितसार’ नाम का ग्रन्थ है, अतः कोलब्रूक को प्राप्त गणित-सार और सुधाकर कथित त्रिशती ग्रन्थ एक ही हैं । श्रीधर की एक जातकपद्धति है । उसके कर्ता भी पाटीगणितकार श्रीधर ही होंगे ।

महावीर

इनका सारसग्रह नाम का व्यक्तगणित का एक ग्रन्थ है अर्थात् उसमें अकगणित और क्षेत्रगणित विषय हैं । डा० भाऊ दाजी के संग्रह की इसकी एक खण्डित प्रति मैंने देखी, उसके आरम्भ के वर्णन से ज्ञात होता है कि वे जैन धर्मावलम्बी थे और जैन-राजा अमोघवर्ष के आश्रित थे । इससे ज्ञात होता है कि ये राष्ट्रकूटवशीय जैनधर्मी राजा प्रथम अमोघवर्ष के राज्य में अर्थात् शके ७७५ के आसपास हुए होंगे । सारसग्रह ग्रन्थ भास्कराचार्य की लीलावती सरीखा, पर उससे विस्तृत है । उसकी ग्रन्थसंख्या कम से कम २००० होगी । उसमें उपर्युक्त श्रीधराचार्य के ग्रन्थ के मिश्रकव्यवहार के कुछ वाक्य हैं ।

थे और सप्तर्षिगति दी थी जिस पर कश्मीर में प्रचलित लौकिक काल अवलम्बित है। करणसार में मध्यम मेष के ग्रह क्षेपक देकर उनके द्वारा ग्रह मध्यम भोग लाने की पद्धति लिखी थी। बेरुनी ने उसमें से मध्यमशेष की अशात्मक तिथि (तिथिशुद्धि) लाने की रीति दी है। महायुग में ५७७५३३३६ चन्द्रभगण मानने से इसकी उपपत्ति लगती है। यह सख्या सूर्यसिद्धान्त, उत्पलोद्धृत पुलिशसिद्धान्त और प्रथम आर्यसिद्धान्त की है। इस करण का बेरुनी के पहले ही किसी ने अरबी में अनुवाद किया था, वह बेरुनी के पास था। आफ्रेचसूची में इस करण का नाम नहीं है अर्थात् सम्प्रति यह प्रायः कही उपलब्ध नहीं है। वटेश्वर नाम के एक ज्योतिषी थे। वे ही बेरुनी के वित्तेश्वर होंगे।

मुंजालकृत लघुमानस, शक ८५४

बेरुनी ने लिखा है कि मुजाल दाक्षिणात्य थे, उन्होंने 'बृहन्मानस' का संक्षेप करके 'लघुमानस' बनाया, उसमें शक ८५४ में ६।५० अयनाश और उसकी वार्षिक गति एक विकला दी है। इससे मुजाल के मतानुसार शून्यायनाशवर्ष शकगत ४४४ आता है। बेरुनी ने ग्रन्थकार का नाम मुजाल सरीखा कुछ लिखा है। गणकतरङ्गिणीकार ने लिखा है—अनुष्टुप् छन्द के ६० श्लोको का लघुमानस मैंने देखा है। वह शक ८५४ का है। उस ग्रन्थ में तो 'मुजाल' नाम नहीं है, पर अन्त में 'इति मुजालभट्टविरचित' लिखा है। कोलब्रूक ने उज्जैन के ज्योतिषियों के कथनानुसार कुछ ज्योतिषियों का समय लिखा है (Esays p. 461)। उसमें मुजाल का समय शक ८५४ है। भास्कराचार्य ने मुजालोक्त अयनगति लिखी है, अतः बेरुनीकथित लघुमानस के रचयिता मुजाल ही होंगे। मुनीश्वर ने मरीचि में मुजाल के निम्नलिखित वचन दिये हैं—

उत्तरतो याम्यदिश याम्यान्तात्तदनु सौम्यदिग्भागम् ।
परिसरता गगनसदा चलन किञ्चिद् भवेदपमे ॥
विषुवदपक्रममण्डलसम्पाते प्राचि मेषादि ।
पश्चात्तुलादिरनयोरपक्रमासम्भवः प्रोक्तः ॥
राशित्रयान्तरेऽस्मात् कर्कादिरनुक्रमान्मृगादिश्च ।
तत्र च परमा क्रान्तिजिनभागमिताऽथ तत्रैव ॥
निर्दिष्टोऽयनसन्धिश्चलन तत्रैव सम्भवति ।
तद्भगणाः कल्पे स्युर्गौरसरसगोऽकचन्द्र १६६६६ मिताः ॥

इन आर्याजो में कल्पीय अयनभगण लिखे हैं जिनका विवरण करणग्रन्थ में अनाव-

शक है। तरङ्गिणीकार ने लिखा है कि अनुष्टुप् छन्दात्मक लघुमानस मे ये वचन नहीं है। (इसके आगे लघुमानसवर्णन मैने गणकतरंगिणी के आधार पर लिखा है।) लघुमानस के आरम्भ मे लिखा है—

प्रकाशादित्यवत् ख्यातो भारद्वाजो द्विजोत्तमः ।

लघुपूर्वं स्फुटोपायं वक्ष्येऽन्यलघुमानसम् ॥

इससे ज्ञात होता है कि मुंजाल ने एक और मानस बनाया था, अर्थात् बृहत् और लघु दोनो मानसो के कर्ता ये ही है। पर बृहन्मानस को बेरुनी ने मनुकृत कहा है, अतः वह इनका नहीं होना चाहिए। इस स्थिति मे ऐसी कल्पना होती है कि लघुमानस बनाने के बाद इन्होंने एक और लघुलघुमानस बनाया होगा और उपर्युक्त आर्याएँ जो कि अनुष्टुप् छन्दात्मक लघुमानस मे नहीं है, लघुलघुमानस की होगी, अथवा वह भी संभव है कि बृहन्मानस इन्ही का हो और ये आर्याएँ उसी मे हो। वस्तुतः इस श्लोक का ठीक अर्थ नहीं लगता।

लघुमानस मे शकगत ८५४ चैत्र शुक्ल १ रविवार के मध्याह्न के क्षेपक है। ग्रहसाधन अहर्गण से किया गया है। मध्यम, स्पष्ट, तिथि, त्रिप्रश्न, ग्रहयुति, सूर्यग्रहण, चन्द्रग्रहण और श्रृङ्गोन्नति, ये ८ अधिकार हैं। उपर्युक्त श्लोकानुसार मूजाल भारद्वाजगोत्रीय ब्राह्मण ज्ञात होते हैं। इनके पहिले के किसी भी उपलब्ध पौरुष ग्रन्थ मे अयनगति का स्पष्ट उल्लेख नहीं मिलता पर इनके ग्रन्थ मे है यह एक बड़े महत्व की बात है। इन्होंने स्पष्ट चन्द्रमा मे एक विशेष संस्कार दिया है जो कि अन्य ग्रन्थो मे नहीं है। इससे ज्ञात होता है कि ये एक विलक्षण अन्वेषक और कल्पक थे।

काशी के राजकीय पुस्तकालय मे सोदाहरण खण्डित लघुमानस है। उसमे उदाहरण शके १४६४ का है और ध्रुवक शक १४०० के है। चरादिक संस्कार काम्पिल्य नगर के है। सुधाकर का कथन है कि इस टीका के कर्ता आर्यभटीय टीकाकार परमेश्वर होंगे, क्योंकि उन्होने आर्यभटीय की टीका मे लिखा है कि मैने लघुबृहन्मानस की टीका की है। पर यह सम्भव नहीं है क्योंकि मुझे परमेश्वर मलाबारनिवासी मालूम होते हैं। उपर्युक्त उदाहरण से ज्ञात होता है कि शक १५०० पर्यन्त लघुमानस कही-कही प्रचलित था।

द्वितीय आर्यभट (लगभग शके ८७५)

ग्रन्थ

एक आर्यसिद्धान्त का वर्णन पहिले कर चुके हैं, उसके अतिरिक्त एक और आर्यसिद्धान्त है। इसकी एक प्रति पूना के डेक्कनकालेज मे है। उसमें इसका नाम लघु-

आर्यसिद्धान्त लिखा है, पर ग्रन्थकार ने स्वयं इसमें लघु या बृहत् विशेषण कही नहीं लगाया है। इसकी प्रथम आर्या है —

विविधखगागमपाटीकुट्टकबीजादिदृष्टशास्त्रेण ।

आर्यभटेन क्रियते सिद्धान्तो रुचिर आर्याभि ॥१॥

यहां ग्रन्थकार ने इसे सिद्धान्त कहा है। पूर्वोक्त आर्यभट से अर्वाचीन होने के कारण मैंने सुविधा के लिए इन्हें द्वितीय आर्यभट और इनके ग्रन्थ को द्वितीय आर्यसिद्धान्त कहा है।

काल

इन्होंने अपना काल नहीं लिखा है। पाराशर सिद्धान्त नाम के एक अन्य सिद्धान्त के मध्यममान इन्होंने अपने सिद्धान्त में लिये हैं और इन दोनों के विषय में लिखा है—

एतत् सिद्धान्तद्वयमीषद्याते कलौ युगे जातम् ॥२॥

अध्याय २

यहां इनका यह दिखाने का उद्देश्य है कि ये दोनों सिद्धान्त थोड़ा ही कलियुग बीतने पर बने, परन्तु मुझे पूर्ण निश्चय है कि ये ब्रह्मगुप्त के बाद हुए हैं। इसका कारण यह है कि कलियुगारम्भ के थोड़े ही दिनों बाद अपने सिद्धान्त का रचनाकाल बताते हुए भी ये अपनी गणना पौरुष ग्रन्थकारों में ही करते हैं। ब्रह्मगुप्त के पहिले इनका वर्षमान अथवा अन्य कोई मान प्रचलित था, इसका इनके कथन को छोड़ अन्य कोई प्रमाण नहीं मिलता और ब्रह्मगुप्त ने आर्यभट में जो दूषण दिये हैं वे प्रथम आर्यभट में पूर्णतया लागू होते हैं, इनमें बिलकुल लागू नहीं होते। ब्रह्मगुप्त ने इनके सिद्धान्त की किसी भी बात का उल्लेख नहीं किया है। यदि उस समय वह उपलब्ध होता तो वे इसमें कुछ न कुछ दोषारोपण किये बिना न रहते। पञ्चसिद्धान्तिका में अयनगति नहीं है। प्रथम आर्यभट, ब्रह्मगुप्त और लल्ल के ग्रन्थों में भी नहीं है, पर इनके सिद्धान्त में है। प्रथम आर्यभट में ब्रह्मगुप्त ने जो जो दोष दिखाये हैं, मालूम होता है, उन सब को इन्होंने सुधारने का प्रयत्न किया है। इनके ग्रन्थ में युगपद्धति है। कल्पारम्भ रविवार को माना गया है। प्रथम आर्यभट के ग्रन्थ में युगारम्भ से गणित किया है और उस समय मध्यम ग्रह तो एकत्र आते हैं, पर स्पष्टग्रह नहीं आते। इस विषय में ब्रह्मगुप्त ने इनका (अध्याय २ आर्या ४६ में) दोष दिखलाया है, पर इनके इस सिद्धान्त द्वारा सृष्ट्यारम्भ में स्पष्टग्रह एकत्र आते हैं। इन सब प्रमाणों से मुझे पूर्ण निश्चय है कि इनका समय ब्रह्मगुप्त के बाद अर्थात् शके ५८७ के बाद है। यह हुई इनके काल की

प्राचीन मर्यादा। भास्कराचार्य ने इनका उल्लेख किया है। सिद्धान्तशिरोमणि के स्पष्टाधिकार के ६५वें श्लोक में उन्होंने लिखा है—‘आर्यभटादिभिः सूक्ष्मत्वार्थं दृक्काणोदयाः पठिताः ।’ राशि का तृतीयांश अर्थात् १० अंश दृक्काण कहलाता है। प्रथम आर्यभट्ट के ग्रन्थ में लग्न ३० अंश के हैं, दस-दस अंश के नहीं, पर उन्होंने चतुर्थाध्याय की ३८-४० आर्याओं को दृक्काणोदय (लग्नमान) लिखे हैं। सम्प्रति द्वितीय आर्यभट्ट को छोड़कर अन्य किसी के भी ग्रन्थ में दृक्काणोदय नहीं मिलते। इससे सिद्ध होता है कि भास्कराचार्य ने उपर्युक्त वाक्य प्रथम नहीं बल्कि द्वितीय आर्यभट्ट के उद्देश्य से कहा है। अतः स्पष्ट है कि ये शके १०७२ से पहिले हुए हैं। उन्होंने अयनाशगति लाने की रीति दी है। उससे अयनगति सदा समान नहीं आती, बहुत न्यूनाधिक आती है (इसका अधिक विवेचन अयनचलनविचार में करेंगे), परन्तु अयनगति प्रायः सदा समान रहती है। उसमें अन्तर पड़ता है, पर बहुत थोड़ा। वर्तमान सूर्यसिद्धान्तोक्त अयनगति सर्वकाल समान आती है, पर उसका निश्चित समय ज्ञात नहीं है। राजमृगाङ्क (शके ६६४) में भी अयनगति सदा समान मानी है। इसके पहिले का कोई निश्चित प्रमाण इस समय उपलब्ध नहीं है। इससे अनुमान होता है कि द्वितीय आर्यभट्ट अयनगति का ठीक ज्ञान होने के पहिले हुए होंगे। भटोत्पल (शके ८८८) की टीकाओं में अनेको ग्रन्थों के उद्धरण हैं, पर द्वितीय आर्यसिद्धान्त का एक भी नहीं है, अतः यदि ये भटोत्पल के पहिले हुए होंगे तो अति निकट पूर्व हुए होंगे। द्वितीय आर्यसिद्धान्त द्वारा लाये हुए अयनांश और उसका स्पष्ट मेषसक्रान्तिकालीन सायन रवि, इन दोनों के समान होने का काल लगभग शके ६०० आता है। अतः यदि ये इसके पहिले हुए होंगे तो कुछ ही वर्ष पहिले हुए होंगे। इन सब हेतुओं से मुझे इनका काल शके ८७५ के आसपास ज्ञात होता है। बेटली द्वारा निश्चित किया हुआ इनके और पाराशर के सिद्धान्त का काल अशुद्ध है, यह ऊपर बता चुके हैं।

बेरुनी का कथन है कि आर्यभट्ट दो थे। एक कुसुमपुर निवासी और दूसरे उनसे प्राचीन। उसने लिखा है कि प्राचीन आर्यभट्ट का ग्रन्थ मुझे नहीं मिला, पर कुसुमपुर निवासी आर्यभट्ट उनके अनुयायी थे। बेरुनी के ग्रन्थ में इन दोनों का उल्लेख ३० स्थानों में है। उन सब में वर्णित बातें प्रथम आर्यभट्ट में पूर्णतया लागू होती हैं। ग्रहभगण-संख्या इत्यादि जिन विषयों में दोनों का स्पष्ट भेद है, बेरुनी-लिखित बातें द्वितीय आर्यभट्ट में किसी प्रकार लागू नहीं होती और वे प्रथम आर्यभट्ट के अनुयायी नहीं थे, अतः बेरुनीकथित दोनों आर्यभट्ट वस्तुतः एक ही हैं। यह बात प्रोफेसर साचो के ध्यान में भी नहीं आयी। द्वितीय आर्यभट्ट बेरुनी के पहिले हुए होंगे और यद्यपि यह स्पष्ट है कि इनका ग्रन्थ बेरुनी ने नहीं देखा था तथापि मालूम होता है, उसे यह

भ्रम दो आर्यभटों की चर्चा सुनने के कारण ही हुआ होगा। इससे भी यही अनुमान होता है कि ये बेरुनी के सौ-पचास ही वर्ष पूर्व अर्थात् शके ८७५ के आस पास हुए होंगे।

ग्रन्थवर्णन

इनके ग्रन्थ में १८ अध्याय और लगभग ६२५ आर्याएँ हैं। आरम्भ के १३ अध्यायों में करणग्रन्थों के भिन्न भिन्न अधिकारों के सब विषय हैं। १४वे गोल-सम्बन्धी बातें और प्रश्न हैं। १५वे में १२० आर्याएँ हैं। उसमें पाटीगणित अर्थात् अंकगणित और क्षेत्रफल-घनफल विषय हैं। उसमें भास्कराचार्य की लीलावती की अधिकतर बातें हैं। १६वे में भुवनकोश अर्थात् त्रैलोक्यसंस्थानविवेचन है। १७वे में ग्रहमध्यमगति की उपपत्ति इत्यादि हैं। १८वे में बीजगणित और विशेषतः कुट्टगणित है। उसमें ब्रह्मगुप्त की अपेक्षा कुछ विशिष्ट बातें हैं।

अङ्कसंज्ञाएँ

इन्होंने पाटीगणित में सख्याएँ प्रसिद्ध संज्ञाओं द्वारा और शेष सर्वत्र अक्षरों द्वारा दिखायी हैं। इनकी पद्धति प्रथम आर्यभट से भिन्न है। वह यह है—

वर्ण	वर्णबोधित संख्याएँ	वर्ण	वर्णबोधित संख्याएँ
क ट प य	= १	च त ष	= ६
ख ठ फ र	= २	छ थ स	= ७
ग ड ब ल	= ३	ज द ह	= ८
घ ङ भ व	= ४	झ ध	= ९
ङ ण म श	= ५	ञ न	= ०

वर्णों द्वारा सख्याएँ दिखाने में प्रथम आर्यभट ने 'अकानां वामतो गतिः' नियम नहीं छोड़ा, पर इन्होंने संख्याएँ बायी ओर से दाहिनी ओर लिखी हैं। इनकी पद्धति में घडफ का अर्थ ४३२ होता है।^१ अक्षरों द्वारा सख्याएँ लिखने में कितनी गड़बड़

१. स ७ भावः ४४ कामता ६५१ जट्टिकरा २१६८ नारीरधीरयः ।

जादूजारमराः काण्डाः प्रश्नाऽनुपदाक्षराः ॥

इस श्लोक में उपर्युक्त अंक संज्ञाओं द्वारा तैत्तिरीय संहिता के काण्ड, प्रश्न (अध्याय), अनुवाक, पञ्चासे, पद और अक्षर बताये हैं। इसमें अंक दाहिनी ओर से बायीं ओर लिखने का नियम है (और वहाँ उसी प्रकार लिखा है)। कुछ अंकों के विषय में सन्देह है, वे यहाँ नहीं लिखे हैं। एक तैलंग ब्राह्मण ने मुझसे कहा कि यह श्लोक तैत्तिरीय प्रातिशाख्य का है। मैंने वह प्रातिशाख्य नहीं देखा है।

होती है, यह प्रथम आर्यभट्ट के वर्णन में दिखा चुके हैं। बस, यही बात इनमें भी पूर्ण लागू होती है। इनके सिद्धान्त के और उसमें दिये हुए पाराशरसिद्धान्त के कल्पीय भगणादिमान नीचे लिखे हैं।

विषय	द्वितीय आर्यसिद्धान्त	पाराशरसिद्धान्त
सृष्ट्युत्पत्तिवर्ष	३०२४०००	
नक्षत्रभ्रम	१५८२२३७५४२०००	१५८२२३७५७०००००
रविभगण	४३२००००००००	४३२०००००००००
सावन दिवस	१५७७९१७५४२०००	१५७७९१७५७०००००
चन्द्रभगण	५७७५३३३४०००	५७७५३३३४५१५
चन्द्रोच्चभगण	४८८१०८६७४	४८८१०४६३४
राहुभगण	२३२३१३३५४	२३२३१३२३५
मंगल	२२९६८३१०००	२२९६८३३०३७
बुध	१७९३७०५४६७१	१७९३७०५५४७४
गुरु	३६४२२१६८२	३६४२१९९५५
शुक्र	७०२२३७१४३२	७०२२३७२१४८
शनि	१४६५६९०००	१४६५७१८१३
सौरमास	५१८४००००००००	५१८४००००००००
अधिमास	१५९३३३४०००	१५९३३३४५१५
चान्द्रमास	५३४३३३३४०००	५३४३३३३४५१५
तिथि	१६०३०००००२००००	१६०३०००००३५४५०
क्षयाह	२५०८२४७८०००	२५०८२४६५४५
वर्षमान	३६५१५१३११७१६	३६५१५१३११८१३०

ग्रह	द्वितीय आर्यसिद्धान्त	पाराशर- सिद्धान्त	द्वितीय आर्यसिद्धान्त	पाराशर सिद्धान्त
	कल्पीय उच्चभगण		कल्पीय पातभगण	
रवि	४६१	४८०	×	×
मंगल	२९९	३२७	२९८	२४५
बुध	३३९	३५६	५२४	६४८
गुरु	८३०	९८२	९६	१९०
शुक्र	६५४	५२६	९४७	८९३
शनि	७६	५४	६२०	६३०

आर्यसिद्धान्त में कुछ वर्ष सृष्ट्युत्पत्ति के माने गये हैं, पर पाराशरसिद्धान्त में नहीं। दोनों मानों से कलियुगारम्भ में सब ग्रह एकत्र नहीं आते, पर सृष्टिप्रचारारम्भ

में आते हैं। दोनों के वर्षमान बीजसंस्कृत ब्रह्मतुल्य वर्षमान के पास पास है। इन्होंने सप्तर्षियो में गति मानी है और उनके कल्पभगण लिखे हैं, पर उनमें वस्तुतः गति बिलकुल नहीं है, ऐसा कह सकते हैं।

पाराशरसिद्धान्त

पाराशरसिद्धान्त के विषय में इन्होंने लिखा है—

पाराशर्या दिविचरयोगे नेच्छन्ति दृष्टिफलम् ॥१॥

अध्याय ११

कलिसज्ञे युगपादे पाराशर्यं मतं प्रशस्तमत ।

वक्ष्ये तदहं..... ॥१॥

अध्याय २ ।

इसके बाद इन्होंने उसके भगणादि मान लिखे हैं। इससे ज्ञात होता है कि पाराशरसिद्धान्त स्वतन्त्र ग्रन्थ था, पर सम्प्रति वह उपलब्ध नहीं है।

चतुर्वेद-पृथुदक स्वामी

काल

इन्होंने ब्रह्मगुप्त के ब्रह्मसिद्धान्त की टीका की है। भास्कराचार्य ने इनका उल्लेख कई स्थानों पर किया है। वरुणकृत खण्डखाद्य की टीका लगभग शके ६६२ की है। उसमें इनका नाम आया है, अतः इनका समय शके ६६२ से प्राचीन है। मालूम होता है, भटोटपल इन्हें नहीं जानते थे, पर इनकी ब्रह्मसिद्धान्त की टीका में बलभद्र का नाम है। अतः ये भटोटपल के समकालीन होंगे अथवा उनके कुछ ही दिनों बाद हुए होंगे।

बेरुनी ने लिखा है कि पृथुस्वामी ज्योतिषग्रन्थकार है, पर उनके ग्रन्थ के नाम इत्यादि का पता नहीं लगता। इससे अनुमान होता है कि बेरुनी के समय पृथुस्वामी के टीकाग्रन्थ कम से कम सिन्धुप्रान्त में तो प्रसिद्ध नहीं हुए थे। कुसुमपुर के आर्यभट्ट के ग्रन्थ के नाम पर बेरुनी ने एक वाक्य उद्धृत किया है। उसका अर्थ है—पृथुस्वामी ने उज्जयिनी से कुरुक्षेत्र का देशान्तर १२० योजन माना है। दोनों आर्यभट्टों में से एक के भी ग्रन्थ में पृथुस्वामी का नाम नहीं है, अतः यह उद्धरण आर्यभट्ट के ग्रन्थ की किसी टीका का होगा (बेरुनी ने कई स्थानों पर टीकोक्त विषयों को मूलग्रन्थोक्त समझ लिया है)। चूँकि यह टीका बेरुनी के पहिले की है और पृथुस्वामी इस टीका से भी प्राचीन हैं, इसलिए इनका काल लगभग शके ८५० और ९०० के मध्य में होगा।

स्थान

ब्रह्मसिद्धान्त की सप्तम अध्याय की ३५वीं आर्या की टीका में इन्होंने लिखा है, “अथ साक्षभागाः कान्यकुब्जे . . . कान्यकुब्जे स्वन्तभागा . . . ।” इसी प्रकार ३८वीं आर्या में लिखा है—“यथेह कान्यकुब्जे ।” इससे ज्ञात होता है कि ये कान्यकुब्ज देश के अथवा खास कन्नौज शहर के ही निवासी थे ।

ग्रन्थ

ब्रह्मसिद्धान्त के आरम्भ के १० अध्यायों पर इनकी टीका है । उसकी एक प्रति पूना के कालेजसग्रह में है । उसमें अनेकों स्थानों पर लिखा है—“उक्त पूर्व गोलाध्याये-ज्स्माभिः ।” इससे ज्ञात होता है कि इन्होंने ब्रह्मसिद्धान्त के गोलाध्याय नामक २१ वे अध्याय की टीका करने के बाद आरम्भ के १० अध्यायों की टीका की थी । दसवें अध्याय की टीका के अन्त में एक वाक्य लिखा है, उससे ज्ञात होता है कि गोलाध्याय की टीका लगभग डेढ़ सहस्र थी । दस अध्यायों की टीका लगभग ५३०० है । टीका अच्छी है, मूलग्रन्थ ही अच्छा है, अतः टीका के शुद्ध होने में आश्चर्य नहीं है तथापि भास्कराचार्य ने दो एक स्थानों पर उसमें यह दोष दिखाया है कि चतुर्वेद ने ब्रह्मगुप्त की सुन्दर कृति भी बिगाड़ दी है, अर्थात् उसका विपरीत अर्थ किया है और यह दोषारोपण सत्य है । चतुर्वेद स्पष्टवक्ता ज्ञात होते हैं । एक स्थान (अध्याय ७ आर्या २८-२९) पर इन्होंने लिखा है—“पिष्टपेषणमेतत् ।” दसवें अध्याय के अन्त में “पृथुस्वामी चतुर्वेदश्चक्रे . . . मधुनन्दनः” और कुछ अध्यायों के अन्त में “मधुसूदनसुतः” लिखा है । इससे इनके पिता का नाम मधुसूदन ज्ञात होता है ।

वरुण की टीका से अनुमान होता है कि इन्होंने खण्डखाद्य की भी टीका की थी और उसका कुछ भाग पद्यात्मक था । इन्होंने अपने को पृथुस्वामी कहा है, अतः टीका करने के समय ये कदाचित् चतुर्थ आश्रम में रहे होंगे । इनकी ब्रह्मसिद्धान्त की टीका में बलभद्र को छोड़ अन्य किसी भी पौरुष ग्रन्थ के उद्धरण नहीं है । अपौरुष भी बहुत थोड़े हैं । भगवान् मनुः, व्यासमुनि, पुराणकारः, इतने ही नाम आये हैं ।

भटोटपल

काल

ये एक बहुत बड़े टीकाकार हो गये हैं । बृहज्जातक की टीका के रचनाकाल के विषय में इन्होंने लिखा है—

चैत्रमासस्य पञ्चम्यां सितायां गुरुवासरे ।

वस्वष्टाष्ट ८८८ मिते शाके कृतेयं विवृतिर्मया ॥

बृहत्संहिता के टीकाकाल के विषय में लिखा है,—

फाल्गुनस्य द्वितीयायामसिताया गुरोर्दिने ।
वस्वष्ठाष्टमिते शाके कृतेयं विवृतिर्मया ॥

द्वितीय श्लोक के ८८८ को गतवर्ष मानने से वर्तमान शक ८८९ हो जाता है । वर्तमान ८८९ के अमान्त या पूर्णिमान्त किसी भी फाल्गुन की कृष्ण द्वितीया को गुरुवार नहीं आता, फाल्गुन शुक्ल द्वितीया को आता है, अतः ८८८ गत शक-संख्या नहीं है । इसे वर्तमान शक मानने से पूर्णिमान्त फाल्गुन कृष्ण द्वितीया को गुरुवार आता है, फाल्गुन शुक्ल द्वितीया या अमान्त फाल्गुन कृष्ण द्वितीया को नहीं आता । अतः सिद्ध हुआ कि इस श्लोक का फाल्गुन पूर्णिमान्त मास है अर्थात् यह अमान्त माघ है और ८८८ वर्तमान शक है अर्थात् यहाँ गत शक ८८७ है । प्रथम श्लोक में चैत्र शुक्ल ५ को गुरुवार बतलाया है, परन्तु उसकी सगति किसी प्रकार नहीं लगती । ८८८ को वर्तमान शक मानने से चैत्र शुक्ल ५ को शुक्रवार और उसे गतवर्ष मानने से बुधवार आता है । अतः इस श्लोक में कुछ अशुद्धि है और उसे समझे बिना शके ८८८ को निश्चयपूर्वक वर्तमान वर्ष नहीं कहा जा सकता, फिर भी यह निश्चित है कि यहाँ ८८८ और ८८९ इन्हीं दोनों में से एक शक अपेक्षित है अर्थात् श्लोकोक्त ८८ को वर्तमान वर्ष मानिए अथवा गतवर्ष ।

टीकाएँ

इन्होंने वराहमिहिर के ग्रन्थों में से यात्रा, बृहज्जातक, लघुजातक और बृहत्संहिता की टीकाएँ की हैं । बृहत्संहिता के ४४वें अध्याय की टीका से ज्ञात होता है कि यात्रा ग्रन्थ की टीका इसके पहिले की हैं । ब्रह्मगुप्त के खण्डखाद्य की टीका के समय का तो पता नहीं चलता, पर बृहत्संहिता टीका (अध्याय ५) के “खण्डखाद्यकरणे अस्मदीयवचनम्” उल्लेख से ज्ञात होता है कि उसकी टीका इन्होंने इसके पहिले की थी । वराह के पुत्र पृथुयश के षट्पञ्चाशिका नामक जातकग्रन्थ पर इनकी टीका है । उसकी एक प्रति पूना कालेज संग्रह (न० ३५५, सन् १८८२-८३) में है । यात्रा की टीका इस समय उपलब्ध नहीं है । बृहज्जातक, लघुजातक, और बृहत्संहिता की टीकाएँ इस प्रान्त में हैं । इनमें से पहली दो छप चुकी हैं । डेक्कन कालेज संग्रह की खण्डखाद्य की इनकी भोजपत्र पर लिखी हुई टीका कश्मीर में मिली है । अन्य प्रान्तों में इस टीका के उपलब्ध होने की सम्भावना नहीं है ।

स्थान

शके १५६४ की खण्डखाद्य की एक अन्य टीका और शके १५६७ का पञ्चाङ्ग-कौतुक, कश्मीर में विरचित इन दो ग्रन्थों से ज्ञात होता है कि भटोटपल की यह टीका

कश्मीर में बड़ी प्रसिद्ध थी। इससे अनुमान होता है कि ये कश्मीरनिवासी थे और खण्डखाद्यटीकाकार वरुण ने तो इन्हें स्पष्ट ही कश्मीरवासी कहा है।

स्वतन्त्र ग्रन्थ

बृहत्संहिता टीका के प्रथमाध्याय में इन्होंने एक स्थान पर “अस्मदीयवचन” कहकर एक आर्या लिखी है। इससे अनुमान होता है कि गणितस्कन्ध पर इनका स्वतन्त्र ग्रन्थ रहा होगा। यह वचन इनकी खण्डखाद्य की टीका का भी हो सकता है। ७२ आर्याओं का ‘प्रश्नज्ञान’ नामक इनका एक प्रश्नग्रन्थ है। बेरुनी ने लिखा है कि इनके ‘राहुखा-करण’ और ‘करणपात’ नाम के दो करणग्रन्थ हैं और इन्होंने ‘बृहन्मानस’ की टीका की है। एक ही ग्रन्थकार के दो करणों का होना असम्भव है और इनके नाम भी विचित्र हैं। अतः बेरुनी को इनके विषय में कुछ भ्रम हुआ होगा। उसने लिखा है कि उत्पल का ‘श्रूधव’ नाम का एक और ग्रन्थ था। इस नाम में कुछ अशुद्धि है। उसने इस ग्रन्थ के कालादि मान लिखे हैं। उसका कथन है कि श्रूधव नाम के और भी ग्रन्थ हैं। श्रूधव के विषयों का थोड़ा-सा परिचय बेरुनी ने दिया है। उससे ज्ञात होता है कि वे शकुन या प्रश्न के ग्रन्थ होंगे।

अन्वेषण

बृहत्संहिता की टीका से ज्ञात होता है कि उत्पल प्राचीन ग्रन्थों के अति शोधक थे और उनका वाचन बहुत अधिक था। उन्होंने टीका में स्थान-स्थान पर यह दिखाया है कि वराहलिखित अधिकांश विषय प्राचीन ग्रन्थों से लिये गये हैं। कहीं-कहीं इन्होंने उन ग्रन्थों के नाम भी लिखे हैं। ऐसे प्रसङ्गों में प्रायः सर्वत्र तत्तद् विषयों के प्राचीन संहिताकारों के आधारभूत वचन उद्धृत किये हैं। कहीं-कहीं एक विषय पर आठ दस प्राचीन संहिताकारों के वचन दिये हैं। इससे यह स्पष्ट है कि वे सब संहिताएँ उस समय उपलब्ध थीं। इसी प्रकार इन्होंने संहिता, जातक और उनके अन्तर्भेद विषयक अनेक पौष्प ग्रन्थकारों के भी नाम और उनके वचन दिये हैं। संहिता शाखा के विविध विषयों का ज्ञान हमारे देश में प्राचीन काल में कितना था और वह क्रमशः कैसे बढ़ा, इसका इतिहास जानने का बृहत्संहिता की उत्पल टीका एक बहुत बड़ा साधन है। इसी प्रकार के अन्य भी अनेक महत्वशाली विषयों से परिपूर्ण होने के कारण वह छपाने योग्य है। टीका बड़ी विस्तृत है। उसकी ग्रन्थसंख्या^१ लगभग १४००० होगी। उपर्युक्त

१. ३२ अक्षरों का एक अनुष्टुप् श्लोक होता है। किसी भी ग्रन्थ के सब अक्षरों की संख्या का ३२वां भाग उसकी ग्रन्थसंख्या कही जाती है।

दोनों श्लोको से ज्ञात होता है कि वह लगभग ११ मास में लिखी गयी है। इतनी बड़ी टीका इन्होंने केवल ११ मास में लिखी, यह बड़े आश्चर्य का विषय है।

वराहमिहिर के पुत्र पृथुयश के षट्पञ्चाशिका नामक जातक-ग्रन्थ पर उत्पल की टीका है और उसकी एक प्रति पूना कालेज-संग्रह में उपलब्ध है (नम्बर ३५५, सन् १८८२-८३)।

विजयनन्दिकृत करणतिलक, शके ८८८

बेरुनी ने लिखा है कि काशीनिवासी टीकाकार विजयनन्दी ने करणतिलक बनाया। बेरुनी ने उसकी अहर्गण लाने की रीति, अहर्गण द्वारा मध्यमग्रह लाने की रीति, ग्रहणोपयोगी रविचन्द्रबिम्बसाधन, महापातगणित, इत्यादि विषय लिखे हैं उनसे ज्ञात होता है कि वह ग्रन्थ ग्रहलाघव सरीखा था। उसमें क्षेपक शके ८८८ चैत्र शुक्ल १ के थे। डॉ० स्काम ने टिप्पणी में लिखा है कि इसमें अहर्गणसाधन पुलिसिद्धान्तानुसार है। विजयनन्दी ने लिखा है कि धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा इत्यादि तारे सूर्यसन्निध्य के कारण अस्त नहीं होते (भाग २ पृष्ठ ६०)। आफ्रेचसूची में इस करण का नाम नहीं है, अतः यह सम्प्रति प्रायः कही उपलब्ध नहीं होगा। वराहमिहिर लिखित विजयनन्दी इनसे बहुत प्राचीन है।

भानुभट्ट भानर्जु

बेरुनी ने लिखा है कि इनका रसायनतन्त्र नाम का तन्त्रग्रन्थ और 'करण पर तिलक' नामक करणग्रन्थ है। प्रो० साचो ने लिखा है कि ग्रन्थकार के नाम का उच्चारण भानु-रज या भानुयश भी हो सकता है। खण्डखाद्य की वरुणकृत टीका (शक ६६२) में भानुभट्ट के ग्रन्थ के और तन्त्र रसायन के कुछ अनुष्टुप् श्लोक उद्धृत किये गये हैं। वहाँ यह स्पष्ट नहीं लिखा है कि तन्त्ररसायन ग्रन्थ भानुभट्ट का ही है, पर पूर्वपरसन्दर्भानुसार ऐसा ही ज्ञात होता है। मेरी समझ से बेरुनी के भानुरज (भानुरज्जु ?) और वरुणलिखित भानुभट्ट एक ही हैं। इनका समय शक ६०० के आसपास होगा। आफ्रेचसूची में इनका अथवा इनके ग्रन्थ का नाम नहीं है। इससे ज्ञात होता है कि सम्प्रति यह कही उपलब्ध नहीं है। तन्त्र शब्द से ज्ञात होता है कि तन्त्ररसायन में ग्रहसाधन युगारम्भ से किया गया था।

श्रीपति

ग्रन्थ

इनके 'सिद्धान्तशेखर' और 'वीकोटिदकरण' नाम के दो ज्योतिषगणितग्रन्थ,

‘रत्नमाला’ नामक मुहूर्तग्रन्थ और ‘जातकपद्धति’ नामक जातकग्रन्थ है। सिद्धान्त-शेखर मैंने नहीं देखा है। डेक्कन कालेज सरकारी पुस्तक-संग्रह, पूना के आनन्दाश्रम का पुस्तक संग्रह इत्यादि अनेक पुस्तकालयों के सूचीपत्रों में भी इसका नाम नहीं है, परन्तु भास्कराचार्य ने इसका उल्लेख किया है। ज्योतिषदर्पण (शक १४७९) नामक मुहूर्तग्रन्थ और सिद्धान्तशिरोमणि की मरीचि नाम्नी टीका में भी इसके वचन हैं। मुनीश्वर ने लीलावती की टीका में इनके ग्रन्थ के कुछ वचन उद्धृत किये हैं। उनसे ज्ञात होता है कि इन्होंने पाटीगणित और बीजगणित के भी ग्रन्थ बनाये थे। उन उद्धरणों में एक वाक्य है—

दो. कोटिभागरहिताभिहता. खनागचन्द्रा १८० स्तदीयचरणोनशरार्कदिग्भिः १०१२५।
ते व्यासखण्डगुणिता विहृताः फलन्तु ज्याभिर्विनापि भवतो भुजकोटिजीवे ॥

इसमें ज्याखण्डों के बिना, केवल चाप द्वारा ज्यासाधन बताया है। भास्कर ने ज्याचाप के बिना द्युतिसाधन किया है। गणेश दैवज्ञ ने ग्रहलाघव में बिना ज्याचाप के सम्पूर्ण गणित किया है। सुधाकर द्विवेदी का कथन है कि उनके मस्तिष्क में यह सूझ श्रीपति की रीति द्वारा ही आयी होगी। सुधाकर के कथनानुसार इनके ‘रत्नावली’ और ‘रत्नसार’ नामक दो और मुहूर्तग्रन्थ हैं। रत्नसार का नाम आफ्रेचसूची में है। यह ग्रन्थ रत्नमाला का सक्षेप होगा। इन दो मुहूर्तग्रन्थों के रहते हुए तृतीय ग्रन्थ रत्नावली होना असम्भव है। रत्नमाला को ही कुछ लोग रत्नावली कहते रहे होंगे। धीकोटिद करण की प्रसिद्धि सम्प्रति बिलकुल नहीं है, परन्तु पूना के आनन्दाश्रम में इसके चन्द्र और सूर्य ग्रहण प्रकरण हैं। उनमें केवल १९ श्लोक हैं। आजकल के मुद्रित किसी भी ग्रन्थ में श्रीपति का काल जानने की मुझे कोई सामग्री नहीं मिली, पर इस खण्डित करण में वह है।

काल

इसमें गणितारम्भ वर्ष शक ९६१ है, अतः इनका काल इसी के आसपास है। उपर्युक्त दो प्रकरणों पर एक छोटी-सी टीका है। उसमें ग्रहण के दो उदाहरण हैं। एक शक १५३२ का है और दूसरा १५९३ का, अतः यह करण शक १५९३ पर्यन्त कुछ प्रान्तों में प्रचलित रहा होगा। रत्नमाला और जातकपद्धति ग्रन्थ काशी में छप चुके हैं। दोनों पर महादेवी नाम की टीका है।

वंश

इन्होंने अपना स्थान और वंशवृत्त इत्यादि नहीं लिखा है, पर रत्नमाला की टीका के आरम्भ में महादेव ने लिखा है—‘कश्यपवंशपुण्डरीकखण्डमार्तण्डः केशवस्य

पौत्रः नागदेवस्य सूनुः श्रीपतिः सहितार्थमभिधातुमिच्छुराह' । इससे ज्ञात होता है कि इनका गोत्र काश्यप, इनके पितामह का नाम केशव और पिता का नाम नामदेव था । श्रीपति ने लिखा है कि रत्नमाला मैंने लल्ल के रत्नकोष के आधार पर बनायी है । धीकोटिदकरण से भी ये लल्ल के अर्थात् आर्यपक्ष के अनुयायी ज्ञात होते हैं ।

वरुण

इन्होंने ब्रह्मगुप्त के खण्डखाद्य की टीका की है । उसमें उदाहरणों में मुख्य शक ६६२ है । अतः इनका काल इसी के आसपास होगा । टीका से ज्ञात होता है कि ये कश्मीर समीपवर्ती उरुषा देश के चारय्याट सरीखे नाम वाले ग्राम के निवासी थे । इन्होंने अपने स्थान का अक्षांश ३४।२२ और उज्जयिनीयाम्योत्तर रेखा से पूर्व देशान्तर ६६ योजन (लगभग ७।१ अंश अथवा ४५० मील) लिखा है । खण्डखाद्य की इनकी टीका में एक विलक्षणता यह है कि आरम्भ में ही अहर्गणसाधन में लिखा है—

उक्तञ्च सिद्धान्तशिरोमणौ—‘अभीष्टवाराथर्महर्गणश्चेत् सैको निरेकस्ति-
थयोऽपि तद्वत् । तदाधिमासावमशेषके च कल्पाधिमासावमयुक्तहीने ॥’^१

यह श्लोक भास्कराचार्य के सिद्धान्तशिरोमणि में है । इसके अनुसार वरुण का समय शके १०७२ के बाद होना चाहिए, परन्तु इनकी टीका के अनेक उदाहरणों से यह बात पूर्ण निश्चित हो जाती है कि इनका समय शके ६६२ के आसपास है । इसमें कोई सन्देह नहीं है कि यह श्लोक टीका में बाद में मिला दिया गया है अथवा ईश्वर जाने शके ६६२ के पहिले सिद्धान्तशिरोमणि नाम का कोई अन्य ग्रन्थ रहा हो और उसमें यह श्लोक अक्षरशः इसी प्रकार रहा हो ।

राजमृगाङ्क

काल और आधार

यह करणग्रन्थ है । इसमें आरम्भकाल शक ६६४ है । इसके क्षेपक शके ६६३ अमान्त फाल्गुन कृष्ण त्रयोदशीसह चतुर्दशी रविवार के प्रातः काल (मध्यम सूर्योदय) के हैं । यद्यपि इसमें यह नहीं लिखा है कि यह ग्रन्थ ब्रह्मसिद्धान्त के ग्रहों में बीजसंस्कार

१. डेक्कनकालेजसंग्रह में वरुणकृत टीका की दो पुस्तकें (नं० ५२६, ५२७ सन् १८७५-७६) हैं । यह श्लोक प्रथम पुस्तक से लिया गया है ।

देकर बनाया गया है, तथापि इसमें बतलाये हुए बीजसंस्कार से संस्कृत ब्रह्मसिद्धान्तीय ग्रह इसके क्षेपको से ठीक मिलते हैं। वे क्षेपक ये हैं—

	रा.	अ.	क.	वि		रा.	अ.	क.	वि.
सूर्य	१०	२८	४५	०	शुक्र	६	७	५२	३६
चन्द्र	१०	६	२	५३	शनि	६	२०	४	३१
मंगल	८	२	६	४७	चन्द्रोच्च	५	१०	३०	४५
बुध	८	१	३३	१५	चन्द्रपात	२	१६	५८	५
गुरु	३	१	०	३०					

करणारम्भकालीन मन्दोच्च और पात भी ब्रह्मसिद्धान्त के ही हैं। इसमें बतलाया हुआ बीजसंस्कार और उसे लाने की रीति यह है—

नन्दाद्रीन्द्रगिर् ३१७६ सयुक्तान् भजेत् खाम्नाभ्रमानु १२००० मि ।

शाकाब्दानविनष्ट तु भाजकाच्छेषमुत्सृजेत् ॥१७॥ तयोरल्य द्विशत्या

२०० प्त बीज लिप्तादिक पृथक् । त्रिभिः ३ शरैः ५ भुवा १ द्व्यक्षौ

५२ बाणैः ५ स्तिथिभिः १५ रब्धिभिः ४ ॥१८॥

द्विकेन २ यमले २ नैव गुण्यमर्कादिषु क्रमात् ।

स्व ज्ञशीघ्रे धरासूनी सूर्यपुत्रे परेष्वृणम् ॥१९॥

मध्यमाधिकार

कर्ता

ग्रन्थ के अन्त में लिखा है—

इत्युर्वीपतिवृन्दवन्दितपदद्वन्द्वेन सद्बुद्धिना,

श्रीभोजेन कृत मृगाङ्गकरण ज्योतिर्विदा प्रीयते ॥

इससे सिद्ध होता है कि यह ग्रन्थ भोजराज कृत है। सम्प्रति उपलब्ध इससे प्राचीन अन्य किसी भी ग्रन्थ में यह बीजसंस्कार नहीं है। अतः इसकी कल्पना भोजराज के ही समय हुई होगी। सम्भवतः उन्होंने अपने यहाँ ज्योतिषी रखकर कुछ वर्षों तक उनसे वेध कराया होगा और उस समय प्रत्यक्ष वेधोपलब्ध तथा ब्रह्मसिद्धान्त द्वारा लाये हुए ग्रहों में जो अन्तर दृष्टिगोचर हुआ होगा, उसके अनुसार अन्य ग्रन्थों से सुसगत होने योग्य यह संस्कार निश्चित किया होगा। पता नहीं, भोजराज को स्वयं करणग्रन्थ बनाने योग्य ज्योतिषज्ञान था या नहीं। यदि नहीं रहा होगा तो उनके आश्रित ज्योतिषियों ने ग्रन्थ बनाकर उनके नाम से प्रसिद्ध किया होगा। ऐसा होने पर भी यह निश्चित है कि ज्योतिषियों को वेदाधिको के

अनुभव द्वारा नवीन करण ग्रन्थ बनाने का सामर्थ्य राजाश्रय के कारण ही प्राप्त हुआ होगा ।

विषय

इस ग्रन्थ में मध्यमाधिकार और स्पष्टाधिकार, ये दो ही अधिकार और सब लगभग ६९ श्लोक हैं । उस समय ग्रहणादि अन्य पदार्थ सिद्धान्तों द्वारा लाते रहे होंगे । सम्प्रति इसका प्रचार कही नहीं है और यह ठीक भी है, क्योंकि अधिक प्राचीन होने के कारण इसका अगर्हण बहुत बड़ा हो जाता है, जिससे मध्यम ग्रह लाने में बड़ी अडचन होती है और दूसरी बात यह है कि इसके बाद अन्य भी बहुत से करण बन गये, तथापि मालूम होता है यह बहुत दिनों तक प्रचलित था । महादेवी-सारणी नामक शक १२३८ का एक ब्रह्मपक्षीय करणग्रन्थ है । उसमें इसका उल्लेख है और शक १४४५ के 'ताजकसार' नामक ग्रन्थ में लिखा है—

श्रीसूर्यतुल्यात् करणोत्तमाद्वा स्पष्टा ग्रहा राजमृगाङ्कतो वा ।

इससे ज्ञात होता है कि शके १४४५ पर्यन्त इससे स्पष्टग्रह लाते थे । इसमें अयनाश-साधन की विधि यह है—

शकः पञ्चाब्धिवेदो ४४५ न षष्टिभक्तोऽयनाशकाः ॥२५॥

मध्यमाधिकार

करणकमलमार्तण्ड

काल और कर्ता

यह करणग्रन्थ है । इसमें आरम्भ वर्ष शक ९८० है । इसे वल्लभवश के दशबल नामक राजा ने बनाया है । इसके अन्त में लिखा है—

वलभान्वयसञ्जातो विरोचनसुत सुधीः । इदं दशबलः श्रीमान् चक्रे करणमुत्तमम् ॥१०॥

धन्यैरार्यभटादिभिर्निजगुणैर्दिण्डीरफेनोज्ज्वलैः

राब्रह्माण्डविसारिभिः प्रतिदिनं विस्तारिता कीर्तय ।

स्मृत्वा तच्चरणां म्बुजानि रचितोऽस्माभिः परप्रार्थितैः

ग्रन्थोऽयं तदुपार्जितैश्च सुकृतैः प्रीतिं भजन्ता प्रजाः ॥११॥ अधिकार १०

आधार

यद्यपि इसमें नहीं लिखा है कि यह अमुक सिद्धान्त के अनुसार बना है, तथापि इसकी अब्दय (मध्यममेषसक्रमणकाल) और तिथिशुद्धि (मध्यम मेष में गत मध्यम तिथि) की वार्षिक गति राजमृगाकोक्त बीजसंस्कृत ब्रह्मसिद्धान्त-मान से मिलती है और इसके मन्दोच्च, नक्षत्रध्रुव, पात इत्यादि भी ब्रह्मसिद्धान्त से मिलते हैं । अतः

यह ग्रन्थ बीजसंस्कृत ब्रह्मसिद्धान्ततुल्य है, इसमें सन्देह नहीं है। इसमें बीजसंस्कार पृथक् नहीं लिखा है, उससे संस्कृत ही गतियाँ दी हैं।

सुविधा

इससे प्राचीन प्रसिद्ध करणग्रन्थ पञ्चसिद्धान्तिका, खण्डखाद्य और राजमृगाङ्क में मध्यमग्रहसाधन अहर्गण द्वारा किया है, अर्थात् करणगत वर्ष संख्या को लगभग $३६५\frac{1}{4}$ से गुणने जो दिनसंख्या आती है, उसके द्वारा दिनगति और मध्यमग्रह लाने की रीति दी है। परन्तु इस पद्धति में वर्षसंख्या ज्यों-ज्यों बढ़ती है त्यों-त्यों अहर्गण बढ़ता जाता है और इससे गुणन-भजन में बड़ा गौरव हो जाता है। दिनगति के कोष्ठक बना लेने से अथवा ग्रहों की वार्षिक गति और करणगतवर्षगण द्वारा मध्यम ग्रह लाने में बहुत थोड़ा समय लगता है, परन्तु आश्चर्य है कि पञ्चसिद्धान्तिका, खण्डखाद्य, राज-मृगाङ्क और इनके बाद के प्रसिद्ध करणग्रन्थ करणप्रकाश, करणकुतूहल और ग्रहलाघव में, जिनके द्वारा आज भी गणित किया जाता है, अहर्गण द्वारा मध्यमग्रहसाधन की अति श्रमजनक रीति दी है। उससे एक ग्रह लाने में जितना समय लगता है, उसके दशांश अथवा उससे भी कम समय में वर्षगण या कोष्ठको द्वारा मध्यमग्रहसाधन हो जाता है। प्रस्तुत ग्रन्थ करणकमलमार्तण्ड में ग्रहसाधन वर्षगण द्वारा किया है। इतना ही नहीं, इसमें बहुत बड़ी सुविधा यह है कि वर्षगण में गति का गुणन करने के श्रम से मुक्त होने के लिए कोष्ठक बना दिये गये हैं। सम्प्रति ग्रहलाघव द्वारा गणित करनेवाले कुछ ज्योतिषियों के पास दिनगति के कोष्ठक मिलते हैं। सम्भव है, प्राचीन ज्योतिषियों ने पञ्चसिद्धान्तिकादि द्वारा गणित करने के ऐसे ही कोष्ठक बनाये होंगे, परन्तु वह रीति ग्रन्थ में न होने के कारण मैंने बहुत से अल्पज्ञ ज्योतिषियों को कोष्ठकों का प्रयोग छोड़ कर ग्रन्थोक्त अति श्रमजनक रीति द्वारा गणित करते हुए देखा है। अतः इस विषय में करणकमलमार्तण्ड की पद्धति स्तुत्य है। इसमें मध्यमग्रहसाधन मध्यममेष से किया है। ग्रन्थारम्भ कालीन क्षेपक और वर्षगतियाँ इसमें श्लोको में नहीं दी हैं, यह थोड़ा आश्चर्य है। परन्तु सम्पूर्ण ग्रन्थ में ये सब बातें रही होंगी। मैंने जो प्रति (पूना डेक्कन कालेज सग्रह न० २०, सन् १८७०-७१) देखी है, उसमें तिथिशुद्धि के अतिरिक्त अन्य कोष्ठक नहीं हैं। अतः इस ग्रन्थ का इतना ही भाग ग्रहसाधन के लिए पर्याप्त नहीं है। इसमें मध्यमाधिकार, स्पष्टाधिकार, त्रिप्रश्नाधिकार, चन्द्रग्रहण, सूर्यग्रहण, उदयास्त शृङ्गोन्नति, महापात, ग्रहयुति और स्फुटाधिमाससंवत्सरानयन, ये १० अधिकार और अनुष्टुप् छन्द के लगभग २७६ श्लोक हैं। इसमें शून्यायनाशवर्ष शक ४४४ और अयनाश की वार्षिक गति १ कला मानी है।

करणप्रकाश

काल और कर्त

यह एक करणग्रन्थ है। इसमें आरम्भवर्ष शक १०१४ है। इसके आरम्भ में ग्रन्थकार ने लिखा है—

नत्वाहमार्यभटशास्त्रसमं करोमि श्रीब्रह्मादेवगणकं करणप्रकाशम् ।

इससे ज्ञात होता है कि इसे ब्रह्मादेय नामक ज्योतिषी ने आर्यभट के ग्रन्थानुसार बनाया है। इसके अन्त में लिखा है—

आसीत् पार्थिववृन्दवन्दितपदाम्भोजद्वयो माथुरः ।
श्रीश्रीश्चन्द्रबुधोगुणैकवसतिः ख्यातो द्विजेन्द्रः क्षितौ ॥
नत्वा तस्य सुतोऽङ्घ्रिघपकजयुगं खण्डेन्दुचूडामणे;
वृत्तैः स्पष्टमिदञ्चकार करण श्रीब्रह्मादेवः सुधीः ॥११॥

इससे इनके पिता का नाम चन्द्र और माथुर विशेषण से उनका निवासस्थान मथुरा ज्ञात होता है। चन्द्र किसी राजा के आश्रित रहे होंगे अथवा राजाओं के यहाँ उनकी बड़ी प्रतिष्ठा रही होगी।

आधार

उपर्युक्त श्लोक के आर्यभट प्रथम आर्यभट है। इस श्लोक में लिखा है कि यह ग्रन्थ आर्यभट-शास्त्र-तुल्य है, परन्तु प्रथम आर्यसिद्धान्त द्वारा लायी हुई गति-स्थिति में लल्लोक्त बीज संस्कार देने पर इसकी गतिस्थिति मिलती है। इसमें बीजसंस्कार पृथक् नहीं लिखा है, उससे संस्कृति ही गतिस्थिति दी है। इसके निम्नलिखित क्षेपक चैत्र शुक्ल प्रतिपदा शुक्रवार शके १०१४ के मध्यम सूर्योदय के है। लल्लोक्त बीजसंस्कृत प्रथम आर्यभटीय के ग्रहों की विकलाएँ तक इन क्षेपकों से मिलती है—

	रा.	अं.	क.	वि.		रा.	अं.	क.	वि.
सूर्य	११	१६	३२	५७	बुध	७	४	३१	१२
चन्द्र	११	२७	२०	२०	गुरु	६	२	५६	२७
मंगल	३	१३	२०	६	शुक्र	१०	११	२८	५८
शनि	३	२	१४	२३	चन्द्रोच्च	१	५	४६	१६
					चन्द्रपात	१	३	१७	१२

विषय

इसमें मध्यमग्रहसाधन अहर्गण द्वारा किया है। इसमें मध्यमाधिकार, स्पष्टी-करणाधिकार, पञ्चतारास्पष्टीकरण, छाया, चन्द्रग्रहण, सूर्यग्रहण, उदयास्त, शृङ्गोन्नति और ग्रहयुति, ये ६ अधिकार हैं। शून्यायनाशवर्ष ४४५ और वार्षिक अयनगति एक कला मानी है।

प्रचार

एकादशी व्रत के सम्बन्ध में स्मार्त और भागवत दो मत हैं। एकादशी के पूर्व दिन दशमी और ५६ घटी अथवा इससे अधिक होने पर भागवत सम्प्रदाय वाले एकादशी को दशमीविद्ध मान कर उसके दूसरे दिन व्रत करते हैं। दशमी की घटिका लाने के विषय में सोलापुर, कर्नाटक और प्रायः दक्षिण के वैष्णव आर्यपक्ष का अनुसरण करते हैं। करण-प्रकाश ग्रन्थ आर्यपक्षीय है। इससे लायी हुई प्रत्येक तिथि सूर्यसिद्धान्त और ब्रह्मसिद्धान्त की तिथि की अपेक्षा लगभग दो-तीन घटी अधिक होती है। मेरा विश्वास है कि सम्प्रति ऐसा पञ्चाङ्ग कहीं भी प्रचलित नहीं होगा, जिसमें सब तिथियाँ करणप्रकाश से बनायी जाती हों, क्योंकि ग्रहलाघवीय पञ्चाङ्ग तिथिचिन्तामणि की सारणियों द्वारा बहुत शीघ्र बन जाता है, परन्तु करणप्रकाश के अनुसार गणित करने का ऐसा कोई साधन नहीं है। इस कारण महाराष्ट्र के वैष्णव अन्य तिथियों के विषय में ग्रहलाघवीय पञ्चाङ्ग का व्यवहार करते हैं और एकादशी आर्यपक्षानुसार मानते हैं, परन्तु उसका भी यह स्थूल मान कि—आर्यपक्ष की तिथि ग्रहलाघवीय पञ्चाङ्ग से दो घटी अधिक होती है—निश्चित सरीखा ही है। ग्रहलाघवीय पञ्चाङ्ग में दशमी ५४ घटी होने पर आर्यपक्षानुसार उसे ५६ घटी समझकर अग्रिम एकादशी को दशमीविद्ध मानते हैं। शके १८०६ के आषाढ़ कृष्णपक्ष में ग्रहलाघवीय पञ्चाङ्गानुसार शुक्रवार को दशमी ५२ घटी १५ पल, शनिवार को एकादशी ५४।३२ और रविवार को द्वादशी ५५।३६ है।^१ यहाँ एकादशी दशमीविद्ध नहीं है और दो एकादशी होने का अन्य भी कोई कारण नहीं है, इसलिए सभी मराठी पञ्चाङ्गों में शनिवार को ही एकादशी लिखी है। परन्तु उस समय अकस्मात् मुझे रायपुर की ओर के एक वैष्णव आचार्य अपने शिष्यवर्ग के साथ मिले, उन्होंने कहा—‘हमारी एकादशी कल है।’ कारण पूछने पर उन्होंने आर्यपक्ष, करणप्रकाश, लिप्ता इत्यादि कुछ शब्द कहे, पर वस्तुतः वे नहीं जानते थे कि आर्यपक्ष और करण

१. शके १८०६ के सायन पंचांग में छपे हुए ग्रहलाघवीय पंचांग से ये अंक लिये गये हैं।

प्रकाश क्या पदार्थ है। किञ्चित् छलपूर्वक पूछने पर बोले, धारवाड से पत्र आया है इसलिए हम दूसरी एकादशी रहते हैं। वहाँ भी सम्प्रति प्रत्यक्ष करणप्रकाश द्वारा कोई गणित करता होगा, इस पर मेरा विश्वास नहीं है। शक १५७८ का बीजापुर का एक हस्तलिखित पञ्चाङ्ग मैंने देखा। वह ग्रहलाघवादिको द्वारा ही निर्मित ज्ञात होता था, परन्तु उसमें दशमी और एकादशी तिथियां करणप्रकाश द्वारा पृथक् ठहरायी थीं। सोलापुर के एक वैष्णव ज्योतिषी मुझे कहते थे कि हम लोग एकादशी का गणित करणप्रकाश से करते हैं। शके १८०६ में बीड के एक विद्वान् ज्योतिषी मिले। वे सम्पूर्ण करणप्रकाश जानते थे, परन्तु उन्होंने कहा कि हम सदा सम्पूर्ण गणित करण-प्रकाश से नहीं करते। उपर्युक्त दशमी का गणित मैंने करणप्रकाश से किया। वह उज्जयिनी रेखाश पर मध्यमोदय से ५४ घटी ५६ पल और स्पष्टोदय से ५६ घटी आयी।^१ सारांश यह कि करणप्रकाश का आज भी थोड़ा प्रचार है। इस प्रान्त में इसकी प्रति प्राप्त करने में मुझे बड़ा परिश्रम करना पड़ा, पर वह मिल गयी।

तीन पक्ष

यहाँ पर यह बतलाना आवश्यक है कि प्रथम आर्यसिद्धान्त में लल्लोक्त बीजसंस्कार देने से आर्यपक्ष की तिथि २-३ घटी अधिक आती है, अन्यथा अधिक नहीं आती। अतः आर्यपक्षानुसार एकादशी के भिन्नत्व का बाद लल्ल के पश्चात् उद्भूत हुआ होगा, उनके पहिले नहीं रहा होगा। 'मूहूर्तमार्तण्ड' नामक शक १४९३ का एक मूहूर्तग्रन्थ है। उसमें लिखा है—ब्राह्मपक्ष की तिथि से आर्यपक्ष की तिथि ५ घटी अधिक रहती है। इससे और ग्रहलाघव से ज्ञात होता है कि शक की १५वीं शताब्दी में आर्य, ब्राह्म और सौर, इन तीन पक्षों का भिन्नत्व और जनता में तीनों का अभिमान प्रबल हो चुका था। करणकुतूहल और राजमृगाक ग्रन्थ ब्राह्मपक्ष के हैं। खण्डखाद्य को सौरपक्षीय कह सकते हैं। शक १०१४ के पहिले का आर्यपक्षीय स्वतन्त्र ग्रन्थ उपलब्ध नहीं है। अतः शके १००० से अथवा कदाचित् लल्लकाल से ही तीन भिन्न-भिन्न पक्ष और उनके अभिमानी हो गये होंगे। ग्रहलाघव में जो ग्रह आर्यपक्ष के नाम पर लिये गये हैं वे करणप्रकाश के हैं।

१. करणप्रकाश द्वारा एकादशी का गणित ४ घंटे में भी नहीं हो सकता। मैंने करणप्रकाश तुल्य परन्तु उससे सुलभ अन्य रीति से वही गणित लगभग पौन घंटे में किया।

भास्वतीकरण काल, कर्ता और स्थान

यह एक करणग्रन्थ है। इसमें आरम्भवर्ष शक १०२१ है। इसके रचयिता शतानन्द नामक ज्योतिषी है। भास्वती-टीकाकार अनिरुद्ध का कथन है कि शतानन्द पुरुषोत्तम अर्थात् जगन्नाथपुरी के निवासी थे और उन्होंने क्षेपक वही के लिखे हैं। सिद्धान्तादि गणितग्रन्थों में प्रायः सर्वत्र देखा जाता है कि वे चाहे जहाँ बने हों, पर उनमें क्षेपक उज्जयिनी के ही रहते हैं। जगन्नाथपुरी उज्जयिनी-रेखा से अधिक दूर होने के कारण भास्वतीकार ने सुभीते के लिए इस पद्धति का त्याग किया होगा और यह ठीक भी है। इनके एक टीकाकार माधव का कथन है कि भास्वती के आरम्भ के 'नत्वा मुरारेक्षरणारविदम्' लेख से ज्ञात होता है कि ये वैष्णव थे। इसके प्रथम अधिकार में लिखा है—

अथ प्रवक्ष्ये मिहिरोपदेशात् तत्सूर्यसिद्धान्तसम समासात् ॥३॥

आधार

टीकाकार माधव ने मिहिर का अर्थ सूर्य करते हुए इस ग्रन्थ को सूर्यसिद्धान्त के आधार पर बना हुआ बतलाया है और ग्रहों के क्षेपकों और गतियों की उपपत्ति वर्तमान सूर्यसिद्धान्त के अनुसार लगाने का असफल प्रयत्न किया है। अनेकों स्थानों में उन्हें यह कहकर समाधान करना पड़ा है कि आचार्य ने इतना अन्तर छोड़ दिया। यह बात उनके ध्यान में बिलकुल नहीं आयी कि शतानन्द ने यह करण बराहमिहिर की पञ्चसिद्धान्तिका के सूर्यसिद्धान्तानुसार बनाया है। हम समझते हैं, उस समय (शके १४४२) पञ्चसिद्धान्तिका के प्रचार का सर्वथा अभाव होने के कारण उन्हें यह भ्रम हुआ होगा। मैंने भास्वती की कुछ और टीकाएँ भी देखी हैं, पर उनमें क्षेपकों की उपपत्ति नहीं है।

भास्वती के क्षेपक स्पष्टमेषसंक्रान्तिकालीन अर्थात् शके १०२१ अमान्त चैत्र कृष्ण ३० गुरुवार के हैं, पर वे उस दिन के किस समय के हैं, इसका ठीक ज्ञान न होने के कारण उनकी कला-विकलाओं की भी ठीक संगति लगती है या नहीं, इसकी परीक्षा मैं नहीं कर सका। फिर भी क्षेपक स्पष्टमेषसंक्रान्ति-दिवस के हैं और वे बराहोक्त बीज-संस्कार से संस्कृत बराहमिहिर के पञ्चसिद्धान्तिकान्तर्गत सूर्यसिद्धान्त द्वारा लाये हुए मध्यम ग्रहों से प्रायः मिलते हैं।^१ इससे यह निःसंशय सिद्ध होता है कि भास्वतीकार

१. पञ्चसिद्धान्तिका द्वारा भास्वतीक्षेपक लाने में अहर्गण २१६६६२ आता है।

ने मूल सूर्यसिद्धान्त में बराहोक्त बीजसंस्कार देकर मध्यमग्रह लिये हैं और ग्रहों की वर्षगतियों में भी इसी पद्धति का अनुसरण किया है।

स्पष्ट मेष

इसमें मध्यमग्रहसाधन अहर्गण द्वारा न करके वर्षगण द्वारा किया है और ऐसा करने में बड़ी सुविधा होती है, यह ऊपर बता ही चुके हैं। अन्य जिन-जिन करण-ग्रन्थों में वर्षगण द्वारा मध्यमग्रहसाधन किया गया है उन सबों में आरम्भ मध्यम मेष-सक्रान्ति से है, पर इसमें स्पष्ट मेषसक्रान्ति से है। केरोपन्त ने भी अपने ग्रहसाधन कोष्ठक में स्पष्ट मेष ही से ग्रहसाधन किया है।

शतांश पद्धति

शतानन्द के ग्रन्थ में एक और विशेषता यह है कि उन्होंने क्षेपको और ग्रहगतियों के गुणक-भाजक शतांश पद्धति द्वारा लिखे हैं। इसमें सूर्य और चन्द्रमा की गति-स्थितियाँ नक्षत्रात्मक और भौमादि ग्रहों की रश्यात्मक हैं। यहाँ इनके दो उदाहरण देते हैं। चन्द्रमा की वार्षिक गति $६६५\frac{५}{८}$ लिखी है। ये शतांश हैं। इनमें १०० का भाग देने से जो लब्धि आयेगी, वह नक्षत्र सख्या होगी। अर्थात् चन्द्रमा की वार्षिक गति है $६६५\frac{५}{८}$ नक्षत्र $= ६६५\frac{५}{८} \times ८००$ कला $= ७६६६\frac{५}{८}$ कला $= ४$ राशि १२ अंश ४६ कला ४० विकला। इस रश्यादि गति द्वारा गणित करने की अपेक्षा $६६५\frac{५}{८}$ गति द्वारा करने में बहुत कम परिश्रम होता है। दूसरा उदाहरण—शनिक्षेपक ५६४ , यह रश्यात्मक है और ५६४ शतांश है। इसलिए शनि का रश्यादि क्षेपक हुआ $\frac{५६४}{१००} = ५$ राशि २८ अंश १२ कला। यह पद्धति कुछ आधुनिक दशांश पद्धति सरीखी ही है। पता नहीं चलता, इस शतांश पद्धति के कारण ही ग्रन्थकार ने शतानन्द नाम स्वीकार किया अथवा वस्तुतः उनका नाम शतानन्द ही था।

विषय

भास्वती में तिथिध्रुवाधिकार, ग्रहध्रुवाधिकार, स्फुटतिथ्यधिकार, ग्रहस्फुटाधिकार, त्रिप्रश्न, चन्द्रग्रहण, सूर्यग्रहण और परिलेख, ये ८ अधिकार और भिन्न-भिन्न छन्दों के लगभग ६० श्लोक हैं। इसमें शून्यायनाशवर्ष शक ४५० और वार्षिक अयनगति एक कला है।

इससे गुणन-भजन में बहुत अधिक परिश्रम होता है। यदि वर्षगति दी होती तो इस संख्या के स्थान में (१०२१-४२७) ५६४ आता और इससे ग्रह लाने में बड़ी सुविधा होती।

टीकाएँ

इस पर काशीनिवासी अनिरुद्ध की शके १४१७ की टीका है। उसे देखने से ज्ञात होता है कि उसके पहिले इसकी कई टीकाएँ हो चुकी थी। माधव की टीका शक १४४२ के आसपास की है। ये कन्नौज (कान्यकुब्ज) के निवासी थे। गङ्गाधरकृत टीका शक १६०७ की है। शक १५७७ के पास की एक और टीका है। बलभद्र की टीका कोलब्रूक के कथनानुसार शक १३३० की है। आफ्रेचसूची^१ से उसका नाम बाल-बोधिनी ज्ञात होता है। इनके अतिरिक्त इस पर भास्वतीकरणपद्धति, रामकृष्ण-कृत तत्त्वप्रकाशिका, रामकृष्णकृत भास्वती चक्ररश्म्युदाहरण, शतानन्दकृत उदाहरण, वृन्दावनकृत उदाहरण तथा अच्युतभट्ट, गोपाल, चक्रविप्रदास, रामेश्वर और सदानन्दकृत टीकाएँ हैं और वनमालीकृत प्राकृत टीका है—ऐसा आफ्रेच सूची में लिखा है।

इनमें अधिक टीकाकार उत्तर भारत के हैं, अतः उत्तर में इसकी अधिक प्रसिद्धि रही होगी। आजकल इसका प्रचार नहीं है और मुझे अन्य किसी ग्रन्थ में इसका उल्लेख नहीं मिला।

करणोत्तम

‘करणोत्तम’ नाम के करणग्रन्थ का उल्लेख श्रीपति की रत्नमाला की महादेवकृत टीका में अनेको स्थानों में है। उसमें अयनाशविचार में इस करण के ये—‘शाको वसुन्धरचन्द्र १०३८ हीन’=, कलारूपा याता करणशरदः, षट्शतयुता करणोत्तमादौ चाप्ययनांशा दशसख्याः’—वाक्य आये हैं। इनसे स्पष्ट ज्ञात होता है कि करणोत्तम ग्रन्थ शके १०३८ का है और उसमें शून्यायनांशवर्ष शके ४३८ तथा वार्षिक अयनगति एक कला मानी है। ताजकसार ग्रन्थ (शके १४४५) का—स्पष्टग्रह सूर्यतुल्य, करणोत्तम अथवा राजमृगाङ्क से लाने चाहिए—इस अर्थ का एक वाक्य ऊपर दिया है। इनमें सूर्यतुल्य ग्रन्थ और पक्ष का होना चाहिए। राजमृगांक ब्राह्मपक्षीय है, यह ऊपर बता चुके हैं, अतः तृतीय ग्रन्थ करणोत्तम अनुमानतः आर्यपक्षीय होगा। ताजकसार

१. यूरोप के भिन्न-भिन्न स्थानों के संस्कृत ग्रन्थों की लगभग १६ और भारत की ३७ अर्थात् सब ५६ सूचियों के आधार पर थियोडोर आफ्रेच (Theodor Aufrecht) नामक जर्मन विद्वान् की बनायी हुई एक बहुत बड़ी सूची (Catalogus catalogorum) जर्मन ओरियंटल सोसायटी ने सन् १८६१ में लिपजिक में छपायी है। उसी का नाम आफ्रेच सूची है।

के शक से ज्ञात होता है कि वह शके १४४५ में प्रचलित था। सम्प्रति उसके प्रचलित या उपलब्ध होने की बात कही सुनने या पढ़ने में नहीं आती।

महेश्वर

यें प्रसिद्ध ज्योतिषी सिद्धान्तशिरोमणिकार भास्कराचार्य के पिता थे। इनका जन्म-शक लगभग १००० और इनके ग्रन्थों का रचनाकाल शक १०३०-४० के आसपास होगा। इनका वंशवृत्त आगे भास्कराचार्य के वर्णन में है। इनके प्रपौत्र अनन्तदेव के शिलालेख में लिखा है कि इन्होंने शेखर नामक करणग्रन्थ, लघुजातक की टीका, एक फलितग्रन्थ और प्रतिष्ठाविधिदीपक बनाया था (भास्कराचार्य का वर्णन देखिए)। 'वृत्तशत' नामक इनका एक और ग्रन्थ है। वृत्तशत नाम का एक मुहूर्तग्रन्थ है (Jour, R. A. S, N. S. vol,1, P. 410), वह यही होगा।

अभिलषितार्थचिन्तामणि

उत्तर-चालुक्यवंश के राजा तृतीय सोमेश्वर ने, जिसे भूलोकमल्ल और सर्वज्ञभूपाल भी कहते थे, 'अभिलषितार्थचिन्तामणि' अथवा 'मानसोल्लास' नामक ग्रन्थ बनाया है। इसमें अनेक विषयों के साथ ज्योतिष भी है। इसमें ग्रहसाधनार्थ आरम्भ काल शके १०५१ लिया है। इसके विषय में लिखा है—

एकपञ्चाशदधिके सहस्रे १०५१ शरदा गते । शकस्य सोमभूपाले सति चालुक्यमण्डने ॥
समुद्ररसनामुर्वी शासति क्षतविद्विषि । सर्वगास्त्रार्थस्वपयोधिकलशोद्भवे ॥
सोम्यसवत्सरे चैत्रमासादौ शुक्रवासरे । परिशोधितसिद्धान्तलब्धाः स्युर्ध्रुवका इमे ॥^१

इससे ज्ञात होता है कि इस ग्रन्थ के कोषक शके १०५१ चैत्र शुक्ल प्रतिपदा शुक्रवार के है और इसमें अहर्गण द्वारा ग्रहसाधन किया है। यह ग्रन्थ मैंने स्वयं नहीं देखा है, इससे इसमें ग्रह किस सिद्धान्त के अनुसार लिये गये हैं, इत्यादि बातों का पता नहीं लगता।

शक १०७२ पहले के अन्य ग्रन्थ और ग्रन्थाकार

यहाँ तक जिन ग्रन्थों और ग्रन्थकारों का वर्णन किया गया है, भास्कराचार्य के सिद्धान्तशिरोमणि में उनके अतिरिक्त कुछ और नाम आये हैं। माधवकृत सिद्धान्त-

१* प्रोफेसर भण्डारकर के "दक्षिण का इतिहास" का पृष्ठ ६७-६८ (इंग्लिश) देखिए।

चूडामणि का उल्लेख सिद्धान्तशिरोमणि में दो स्थानों में है (बापूदेव शास्त्री की पुस्तक का पृष्ठ २३४, २६९ देखिए)। सम्प्रति यह सिद्धान्त उपलब्ध नहीं है। भास्कर के बीजगणित से ज्ञात होता है कि उनके पहले ब्रह्मा और विष्णुदैवज्ञ नाम के बीजगणित-ग्रन्थकार थे। उनके ग्रन्थ इस समय उपलब्ध नहीं हैं। ये ब्रह्मा कदाचित् करणप्रकाश-कार ब्रह्मा होंगे।

भास्कराचार्य

काल

भारत में ये एक बहुत बड़े ज्योतिषी हो चुके हैं। लगभग ७०० वर्षों से भारत में ही नहीं, बाहर भी इनकी कीर्ति फैली हुई है। 'सिद्धान्तशिरोमणि' और 'करण-कुतूहल' नामक इनके दो गणितज्योतिषग्रन्थ हैं। इन्होंने सिद्धान्त के शिरोमणि के गोलाध्याय में लिखा है—

रसगुणपूर्णमही १०३६ समशकनृपसमयेऽभवन्ममोत्पत्तिः ।

रसगुणवर्षेण मया सिद्धान्तशिरोमणी रचितः ॥५८॥

इससे ज्ञात होता है कि इनका जन्म शके १०३६ में हुआ और इन्होंने ३६ वर्ष की अवस्था में सिद्धान्तशिरोमणि बनाया। करणकुतूहल में आरम्भवर्ष शके ११०५ है अर्थात् वह उसी वर्ष में बना है। सिद्धान्तशिरोमणि के ग्रहगणित और गोलाध्याय पर इनकी स्वकीय वासनाभाष्य नाम की टीका है। उसके पाताधिकार में एक स्थान पर लिखा है, "तथा शरखण्डकानि करणे मया कथितानि" और टीका में कई अन्य स्थानों में अयनाश ११ लिये हैं, इससे टीका का रचनाकाल शके ११०५ के आसपास ज्ञात होता है, क्योंकि इन्होंने ११ अयनाश शके ११०५ में माने हैं, पर कुछ टीका इसके पहिले और कुछ मूल ग्रन्थ के साथ लिखी होगी, यह भी सम्भव है, ६९ वर्ष की अवस्था में करण-ग्रन्थ और टीका के कुछ भाग की रचना से ज्ञात होता है कि इतने अधिक वय में भी इनके उत्साह और वृद्धि में किसी प्रकार की न्यूनता नहीं आयी थी। वर्तमान समय में हमारे देश में ऐसे मनुष्य बहुत कम हैं। स्वयं इनके और अन्य आचार्यों के ग्रन्थों में पर्याप्त प्रमाण होने के कारण इनके काल के विषय में किसी प्रकार का सन्देह नहीं है। इन्होंने अपने कुल और निवासस्थान का थोड़ा-सा वर्णन अग्रिम श्लोको में किया है—

आसीत् सहाकुलाचलाश्रितपुरे त्रैविद्यविद्वज्जने, नानासज्जनधाम्नि विज्जडविडे
शाण्डिल्यगोत्रो द्विजः। श्रौतस्मार्तविचारसारचतुरो निःशेषविद्यानिधिः, साधूनाम-
वधिर्महेश्वरकृती दैवज्ञचूडामणिः ॥६१॥ तज्जस्तच्चरणारविन्दयुगलप्राप्तप्रसादः

सुधीर्मुग्धोद्बोधकरं विदग्धगणकप्रीतिप्रदं प्रस्फुटम् । एतद् व्यक्तं सदुक्तियुक्ति-
बहुलं हेलान्तरागम्यं विदा सिद्धान्तग्रन्थं कुबुद्धिमथनं चक्रे कविर्भास्करः ॥६२॥
गोले प्रस्ताध्याये

इससे ज्ञात होता है कि इनका गोत्र शाण्डिल्य और निवासस्थान सह्यपर्वत के पास विज्जडविड नामक ग्राम था । इनके पिता का नाम महेस्वर था और वे ही इनके गुरु भी थे ।

खानदेश में चालीसगांव से १० मील नैर्ऋत्य की ओर पाटण नाम का एक उजाड़ गांव है । वहां भवानी के मन्दिर में एक शिलालेख है,^१ उसमें “भास्कराचार्य के पौत्र चण्णदेव यादववशीय सिध्ण राजा के ज्योतिषी थे । इस सिध्ण (सिंह) राजा का राज्य देवगिरि में शके ११३२ से ११५६ तक था । चण्णदेव ने भास्कराचार्य और उनके वंश के अन्य विद्वानों के ग्रन्थों का अध्यापन करने के लिए पाटण में एक मठ स्थापित किया । सिध्ण के माण्डलिक (भूत्य) निकुभवशीय सोइदेव ने शके ११२६ में उस मठ के लिए कुछ सम्पत्ति नियुक्त कर दी । उसके भाई हेमाडी ने भी कुछ नियुक्त किया” इत्यादि बातें लिखी हैं । चण्णदेव ने शके ११२८ के कुछ वर्षों बाद यह लेख लिखाया है । इस समय वह मठ तो नहीं है, पर मठ के चिह्न हैं । इस शिलालेख में भास्कराचार्य के पूर्वापर पुरुषों का वृत्तान्त इस प्रकार है—

शाण्डिल्यवशे कविचक्रवर्ती त्रिविक्रमोऽभूतनयोऽस्य जातः ।

यो भोजराजेन कृताभिधानो विद्यापतिर्भास्करभट्टनामा ॥१७७॥

तस्माद् गोविन्दसर्वज्ञो जातो गोविन्दवन्निभः ।

प्रभाकर सुतस्तस्मात् प्रभाकर इवापरः ॥१८॥

तस्मान्मनोरथो जातः सता पूर्णमनोरथः ।

श्रीमन्महेश्वराचार्यस्ततोऽजनिः कवीश्वरः ॥१९॥

तत्सूनुः कविवृन्दवन्दितपदः सद्भेदविद्यालताकन्दः कसरिपुप्रसादितपदः सर्वज्ञविद्यासदः ।
यच्छिष्यैः सह कोऽपि नो विवदितुं दक्षो विवादी क्वचिच्छ्रीमान् भास्करकोविदः समभवत्
सत्कीर्तिपुण्यान्वितः ॥२०॥ लक्ष्मीधराख्योऽखिलसूरिमुख्यो वेदार्थवित्तात्किञ्चक्रवर्ती ।
ऋतुक्रियाकाण्डविचारसारविशारदो भास्करनन्दनोऽभूत् ॥२१॥

१. कैलासवासी डा० भाऊ दाजी ने इस लेख का पता लगाया और उसे Jour. R. A. S. N. S. vol. I, P. 414 में प्रसिद्ध किया । इसके बाद वह Epigraphia Indica, vol., I, P. 340 में पुनः अच्छी तरह छपा है । उसमें पाटण गांव का नाम आया है ।

सर्वशास्त्रार्थदक्षोऽयमिति मत्वा पुरादत् । जैत्रपालेन यो नीत कृतश्च
विबुधाग्रणी ॥२२॥

तस्मात् सुत सिधणचक्रवर्तिदैवज्ञवर्योऽजनि चगदेव ।
श्रीभास्कराचार्यनिबद्धशास्त्रविस्तारहेतो कुस्ते मठ य ॥२३॥

भास्कररचितग्रन्था. सिद्धान्तशिरोमणिप्रमुखा. ।

तद्वश्यकृताश्चान्ये व्याख्येया मन्मठे नियमात् ॥२४॥

त्रिविक्रम

भास्करभट्ट

गोविन्द

प्रभाकर

मनोरथ

महेश्वर

भास्कर

लक्ष्मीधर

चगदेव

इन श्लोको द्वारा भास्कराचार्य की यह पार्श्वस्थित वशावली निष्पन्न होती है। इसमें लिखे हुए भास्कराचार्य के गोत्र और पिता के नाम भास्करोक्त नामों से मिलते हैं। शिलालेख में भास्कराचार्य के षष्ठ पूर्वपुरुष भास्करभट्ट भोजराज के विद्यापति बतलाये गये हैं। सिद्धान्तशिरोमणिकार भास्कराचार्य का जन्म शक १०३६ में हुआ था। प्रत्येक पीढ़ी में २० वर्ष का अन्तर मानने से भास्करभट्ट का जन्मकाल शक ६३६ आता है। अतः उनका शके ६६४ में बने हुए राजमृगांक के कर्त्ता भोज का विद्यापति होना असम्भव नहीं है। शिलालेख में लिखा है कि राजा जैत्रपाल ने सिद्धान्त-शिरोमणिकार भास्कराचार्य के पुत्र लक्ष्मीधर को लाकर अपनी सभा में रखा था और उनका पुत्र चगदेव सिधण चक्रवर्ती का ज्योतिषी था। यादववशीय जैत्रपाल राजा का राज्य देवगिरि में शके १११३ से ११३२ तक और उनके पुत्र सिधण का ११३२ से ११६६ तक था।^१

खानदेश में चालीसगाव से १० मील उत्तर गिरण के पास बहाल नाम का एक गाव है। वहा सारजा देवी के मन्दिर में एक शिलालेख है। उसमें लिखा है—शाण्डिल्यगोत्रीय मनोरथ के पुत्र महेश्वर हुए। उनके पुत्र श्रीपति हुए। उनके पुत्र गणपति और गणपति के पुत्र अनन्तदेव हुए। ये यादववशीय सिंह (सिधण) राजा के दरबार में दैवज्ञाग्रणी थे। इन्होंने शके ११४४ में यह देवी का मन्दिर बनवाया। यह शिलालेख भी उन्हीं का है।^२ यह वशवर्णन चगदेव के लेख के वर्णन से मिलता है। मालूम

१. प्रोफेसर भण्डारकर का दक्षिण का इतिहास (पृष्ठ ८२ इंग्लिश) देखिए।

२. यह लेख Epigraphia Indica, vol. 111, P. 112 में छपा है। लेख में देवी का नाम द्वारजा है।

होता है, इस कुल में विद्वत्परम्परा बहुत दिनो तक चली थी और यह कुल बड़ा प्रतिष्ठित था। चगदेव के शिलालेख के प्रथम पुरुष त्रिविक्रम दमयन्तीकथा नामक ग्रन्थ के कर्ता हैं।

स्थान

भास्कराचार्य किस राजा के दरबार में रहते थे, इसके विषय में उन्होंने स्वयं कुछ नहीं लिखा है और न तो उपर्युक्त दोनों शिलालेखों में ही इसका वर्णन है। उन्होंने अपना वसतिस्थान विज्जडविड लिखा है। इस शब्द के अन्तिम दो अक्षरों से अनुमान होता है कि वह स्थान बीड होगा, परन्तु बीड अहमदनगर से ४० कोस पूर्व मोगलाई में है। वह सह्याद्रि के पास नहीं है और मैंने पता लगाया है, वहाँ भास्कराचार्य का कोई वंशज भी नहीं है। अकबर ने सन् १५८७ ईसवी (शके १५०९) में भास्कर की 'लीलावती' का परशियन भाषा में अनुवाद कराया था। अनुवादक ने उसमें लिखा है कि भास्कराचार्य की जन्मभूमि दक्षिण में बेदर नामक स्थान है।^१ बेदर सोलापुर से लगभग ५० कोस पूर्व मोगलाई में है और वह भी सह्याद्रि के पास नहीं है। मोगलाई में बेदर से १५ कोस पश्चिम कल्याण नामक प्रसिद्ध शहर है। भास्कराचार्य के समय वहाँ चालुक्यवंश का राज्य था। इतने पास एक विस्तृत राज्य रहते हुए भास्कराचार्य का उससे किसी प्रकार का सम्बन्ध होने का कोई प्रमाण नहीं मिलता, अतः बेदर भास्कराचार्य का वसतिस्थान नहीं है।

चगदेव के शिलालेख के २२वें श्लोक में लिखा है—भास्कराचार्य के पुत्र लक्ष्मीधर को राजा जैत्रपाल ने इस (पाटण) पुर से बुलवाया। पाटण गाँव यादवों की राजधानी देवगिरि (दौलताबाद) के पास ही है और सह्याद्रि की एक शाखा “चाँदवड की पहाड़ी” से लगा हुआ है अर्थात् भास्कराचार्य के लेखानुसार वह सहायचलाश्रित है। वहाल नामक गाव भी—जिसमें भास्कर के वंशज अनन्तदेव का बनवाया हुआ देवी का मन्दिर है—पाटण के पास ही २० मील पर है। इससे निःसंशय सिद्ध होता है कि भास्कराचार्य का मूल निवासस्थान पाटण अथवा उसके पास ही विजलविड सरीखे नाम वाला गाव था। सम्प्रति वह प्रसिद्ध नहीं है।

सिद्धान्तशिरोमणि-विषय

सिद्धान्तशिरोमणि में मुख्य चार खण्ड हैं। इन्हें अध्याय भी कहते हैं। इन अध्यायों में भी अध्याय हैं। प्रथम खण्ड को ग्रन्थकार ने पाटीगणित या लीलावती कहा है। अङ्कगणित और महत्त्वमापन (क्षेत्रफल, घनफल) का यह स्वतन्त्र ग्रन्थ कहा जा सकता

है। इसमें सब लगभग २७८ पद्य हैं। बीच में उदाहरणों का स्पष्टीकरण इत्यादि गद्य में भी किया है। इसमें आरम्भ में विविध परिमाणों के कुछ पैमाने और परार्ध पर्यन्त सख्याओं के नाम दिये हैं। इसके बाद पूर्णांकों का योग, अन्तर, गुणा, भाग, वर्ग, वर्गमूल, घन और घनमूल है। इन आठ कृत्यों को इसमें परिकर्माष्टक कहा है। इसके बाद भिन्न (अपूर्णांक) परिकर्माष्टक, शून्यपरिकर्माष्टक, इष्टकर्म, त्रैराशिक, पञ्चराशिक, श्रेढी, भिन्न-भिन्न प्रकार के क्षेत्रों और घनों के क्षेत्रफल, घनफल इत्यादि विषय हैं। इसके बाद कुट्टकगणित तथा पाक्षिक विपर्यय और सर्वाशिक विपर्यय सम्बन्धी कुछ बातें और उनके उदाहरण इत्यादि हैं। बीच में एक विशेष महत्त्व का उदाहरण यह है—६ हाथ ऊँचे स्तम्भ पर एक मोर बैठा था। उसने स्तम्भमूल से २७ हाथ दूर एक सर्प देखा जो कि स्तम्भमूल में स्थित बिल की ओर आ रहा था। वह उसे पकड़ने के लिए सर्प की ही गति से चला तो उसने सर्प को बिल से कितनी दूरी पर पकड़ा? इसका उत्तर १२ हाथ लिखा है। समकोणत्रिभुज के कर्ण में अर्थात् सरल रेखा में मोर का गमन १५ हाथ मानने से यह उत्तर आता है, परन्तु मोर का गमनमार्ग वृत्तपरिधि से भिन्न एक वक्ररेखा होती है। ऐसे महत्त्व का गणितविचार अन्य किसी सस्कृतग्रन्थ में नहीं है। भास्कराचार्य के मस्तिष्क में वह आया था, यह ध्यान देने योग्य बात है। यद्यपि स्पष्ट है कि लीलावती पढ़ने से पेड़ की पत्तियाँ तक गिनना आ जाता है, इत्यादि वृद्धों की धारणाएँ व्यर्थ हैं, तथापि इससे उनकी लीलावती के प्रति पूज्यबुद्धि व्यक्त होती है। द्वितीय खण्ड बीजगणित में धनर्ण सख्याओं का योग इत्यादि, अव्यक्त का योग इत्यादि, करणी सख्याओं के योगादि, इसके बाद कुट्टक, वर्गप्रकृति, एकवर्ण समीकरण, अनेकवर्णसमीकरण, एकानेकवर्णवर्गादिसमीकरण, इत्यादि विषय हैं। इसमें लगभग २१३ पद्य हैं और बीच में कुछ गद्य हैं। गणिताध्याय और गोलाध्याय नामक दो खण्डों में ज्योतिषशास्त्र है। प्रथम में उपोद्घात में बतलाये हुए अधिकारों के ग्रह-गणितसम्बन्धी सब विषय हैं। टीकासहित इसकी ग्रन्थसंख्या ४३४६ लिखी है। गोलाध्याय में ग्रहगणिताध्याय के सब विषयों की उपपत्ति, त्रैलोक्यसंस्थानवर्णन, यन्त्राध्याय इत्यादि विषय हैं। इसकी ग्रन्थसंख्या २१०० लिखी है। अन्त में ज्योत्पत्ति नामक एक छोटा सा पर बड़े महत्त्व का प्रकरण है। बीच में ऋतुवर्णन नाम का एक छोटा सा प्रकरण भास्कराचार्य ने अपनी कविता दिखलाने के लिए लिखा है।

कर्तृत्व

मध्यमाधिकार के ग्रहभगनादि सब मान और स्पष्टाधिकार के परिध्यय इत्यादि सब मान भास्कराचार्य ने ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त से लिये हैं। मध्यमग्रह सम्बन्धी बीजसंस्कार अक्षरशः राजमृगाङ्क से लिया है। अयनगति भी प्राचीन ग्रन्थों की ही है। साराश

यह कि इनके सिद्धान्त में वेधसाध्य कोई भी नवीन विषय नहीं है, परन्तु केवल विचार-साध्य से वह भरा है। ऐसा ज्ञान है ज्योतिषसिद्धान्तों की उपपत्ति। अहर्गण द्वारा ग्रहसाधन ऐसे सामान्य विषय से लेकर लम्बन, ज्योत्पत्ति इत्यादि गहन विषयों तक की भिन्न-भिन्न सुलभ रीतियों और उनकी उपपत्ति इत्यादिकों से युक्त होने के कारण सिद्धान्तशिरोमणि इतना उत्कृष्ट ग्रन्थ बन गया है कि केवल उसी का अध्ययन कर लेने से भारतवर्षीय ज्योतिषशास्त्र का सर्वस्व यथार्थ रूप में ज्ञात हो जाता है और मालूम होता है इसी कारण भास्कराचार्य की इतनी कीर्ति हुई है। इनके सिद्धान्त के कारण अनेक उत्तम और निकृष्ट ग्रन्थ लुप्त हो गये होंगे। इनका गुस्त्यानीय ब्राह्म-सिद्धान्त ही इनके सिद्धान्त के कारण पीछे पड़ गया तो अन्य कितने ग्रन्थों का लोप हुआ होगा, इसका अनुमान सहज किया जा सकता है। प्रथम आर्यभट से भास्कर पर्यन्त सीमा का काल भारतीय ज्योतिषशास्त्र के पूर्ण विकास का काल है। इसी काल में बगदाद के खलीफा भारत से ज्योतिषी ले गये, हिन्दू ग्रन्थों का अरबी और लैटिन भाषाओं में अनुवाद हुआ, अरब और ग्रीक लोग ज्योतिषशास्त्र में हिन्दुओं के शिष्य हुए और अयनगति का पूर्ण विचार हुआ। अतः ज्योतिषशास्त्र के इस उन्नतिकाल में अनेक ग्रन्थकार हुए होंगे परन्तु इनमें से कुछ केवल नामशेष रह गये हैं और कुछ का इतना भी भाग्य नहीं है।^१ कालमाहात्म्य के साथ-साथ भास्कराचार्य का ग्रन्थ भी मेरी समझ से इसका एक बड़ा कारण है। इनके बाद दूसरा कोई ऐसा ग्रन्थकार नहीं हुआ। भास्कराचार्य के ग्रन्थों का प्रचार भारत के कोने-कोने तक है, इतना ही नहीं, विदेशी भाषाओं में भी इसके अनुवाद हो चुके हैं, परन्तु इतने बड़े कल्पक ने आधुनिक यूरोपियन अन्वेषणों सरीखा कोई महत्वशाली अन्वेषण नहीं किया, न तो किसी आविष्कार की नींव ही डाली, यह हमारे देश का दुर्भाग्य है। भास्कर ने वेध सम्बन्धी प्रयत्न कुछ भी नहीं किया। इन्होंने अपनी सम्पूर्ण बुद्धि उपपत्तिविवेचन में ही लगा दी जो कि केवल एक टीकाकार का कार्य है। मुझे स्वकीय अत्यल्प अनुभव से भी ज्ञात होता है कि ये

१. करणचूड़ामणि, लोकानन्दकृत लोकानन्दकरण और भहिलकृत भहिलकरण का नाम लिखने के बाद बेरुनी ने (भाग १ पृष्ठ १५७) लिखा है कि ऐसे ग्रन्थ असंख्य हैं। इससे मेरे उपर्युक्त कथन की पुष्टि होती है। देश और कालभेद के कारण अनेक करण-ग्रन्थों का बनना स्वाभाविक है। सम्प्रति वे उपलब्ध नहीं हैं। यद्यपि उपलब्ध होने पर भी आज उनकी आवश्यकता नहीं है तथापि ज्योतिषशास्त्र और सामान्यतः अपने देश का इतिहास जानने के लिए वे बड़े उपयोगी हैं।

यदि इस कार्य को छोड़कर वेधानुसन्धान करते तो इनका झुकाव नवीन आविष्कार की ओर अवश्य हुआ होता।

नवीन विशेषताओं का सर्वथा अभाव होते हुए भी उपपत्ति में सम्पूर्ण बुद्धि लगा देने के कारण इनके ग्रन्थ में वेधसाध्य तो नहीं, पर केवल विचारसाध्य कुछ नवीन बातें आयी हैं। गोल तो मालूम होता है इन्हें करतलामलकवत् था। त्रिप्रश्नाधिकार में इन्होंने बहुत सी नवीन रीतियाँ लिखी हैं और उसमें अनेक विषयों में अपना विशेष कौशल दिखाया है। शकु सम्बन्धी इष्टदिक्छायासाधन किया है जो कि पूर्वाचार्यों के ग्रन्थों में नहीं हैं। पूर्वाचार्यों के पातसाधन को भ्रमपूर्ण कह कर उसकी नवीन रीति लिखी है। इनके पहिले के आचार्य ग्रहों का शर क्रान्तिसूत्र में अर्थात् ध्रुवामिमुख मानते थे, परन्तु इन्होंने स्पष्ट दिखा दिया है कि शर क्रान्तिवृत्त पर लम्ब होता है। उदयान्तर इनकी एक नवीन शोध है। उसका स्वरूप यह है—अहर्गण द्वारा यह लाने में सब दिन समान मानने पड़ते हैं, पर वस्तुस्थिति ऐसी नहीं है। विषुववृत्त में भी अहोरात्र ६० घटी से कुछ न्यूनाधिक होता है। इससे मध्यम और स्पष्ट सूर्योदय में अन्तर पड़ता है। अहर्गणागत ग्रह मध्यम सूर्योदय के होते हैं। उन्हे स्पष्टोदयकालीन करने के लिए पूर्वग्रन्थकारों ने भुजान्तर और चर-संस्कार लिखे हैं। भास्कर ने उदयान्तर एक अधिक संस्कार लिखा। सूर्य की गति क्रान्तिवृत्त में सदा समान नहीं रहती। इष्टकालीन मध्यम और स्पष्ट रवि के अन्तर अर्थात् फलसंस्कार के अनुसार स्पष्टोदय आगे-पीछे होता है। इस सम्बन्धी संस्कार को भुजान्तर कहते हैं। पृथ्वी अपनी धुरी पर विषुववृत्त में घूमती है, क्रान्तिवृत्त में नहीं। इसलिए क्षितिज में क्रान्तिवृत्तीय ३० अंश का उदय होने में जितना समय लगता है, नाडीवृत्त के ३० अंश का उदय होने में सदा उतना ही नहीं लगता। इस विषय संस्कार को भास्कर ने उदयान्तर कहा है। यह संस्कार अपेक्षित है, इसमें सन्देह नहीं। यूरोपियन ज्योतिष में 'इक्वेशन आफ टाइम' नाम का एक संस्कार है। उसमें भुजान्तर और उदयान्तर दोनों का अन्तर्भाव हो जाता है। सारांश यह कि उदयान्तर भास्कर का एक आविष्कार है। सूर्यसिद्धान्त के स्पष्टाधिकार के ५९वें श्लोक की टीका में रङ्गनाथ ने यह सिद्ध करने का प्रयत्न किया है कि सूर्यसिद्धान्तकार को यह संस्कार अभीष्ट था, पर उन्होंने स्वल्पान्तरत्वात् इसका त्याग किया। सिद्धान्ततत्त्वविवेककार ने भास्कर के उदयान्तर का खण्डन करने का व्यर्थ और दुराग्रहपूर्ण यत्न किया है। उदयान्तर के अतिरिक्त सिद्धान्त-शिरोमणि में कुछ और भी फुटकर बातें नवीन हैं। दो-तीन स्थानों पर इसमें ब्रह्मगुप्त की त्रुटियाँ दिखायी हैं।

करणकुतुहल

यह करणग्रन्थ है। इसमें आरम्भकाल शक ११०५ है। शेषक शक ११०४ फाल्गुन कृष्ण ३० गुरुवार के सूर्योदय के हैं। मध्यमग्रहसाधन अहर्गण द्वारा किया है। भास्कराचार्य ने इस ग्रन्थ को ब्रह्मतुल्य कहा है, पर यह राजमृगाङ्कोक्त-बीजसंस्कृत ब्रह्मतुल्य है। इसका नाम 'ग्रहागमकुतुहल' भी है। पहिले इसकी बड़ी प्रसिद्धी थी। कुछ लोग आजकल भी इससे गणित करते हैं। ग्रहलाघवोक्त ब्रह्मपक्षीय ग्रह इसी के हैं। इससे गणित करने का जगन्मन्त्रिकासारणी नामक एक विस्तृत सारणीग्रन्थ है। इसमें मध्यम, स्पष्ट, त्रिप्रश्न, चन्द्रग्रहण, सूर्यग्रहण, उदयास्त, शृङ्गोन्नति, ग्रहयुति, पात और पूर्वसम्भव ये १० अधिकार और उनमें क्रमशः १७, २३, १७, २४, १०, १५, ५, ७, १६, ५ अर्थात् सब १३६ पद्य हैं।

टीकाएं

भास्कराचार्य के ग्रन्थ की जितनी टीकाएं अन्य किसी ज्योतिषग्रन्थ की नहीं होगी। कुछ टीकाएं सिद्धान्तशिरोमणि के चारो भागो पर हैं, कुछ केवल लीलावती पर, कुछ केवल बीजगणित पर और कुछ केवल ग्रहगणिताध्याय-गोलाध्याय पर हैं लीलावती की टीकाएं ये हैं—

जम्बूनिवासी गोवर्धनपुत्र गङ्गाधर की गणितामृतसागरी नाम की टीका है। यह प्रायः शक १३४२ की होगी। आफ्रेचसूची में लिखा है कि इसका नाम अङ्कामृतसागरी भी है और गङ्गाधर का एक और नाम लक्ष्मीधर था। ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ की शक १४६७ की बुद्धिविलासिनी नाम की टीका है। धनेश्वर दैवज्ञकी लीलावतीभूषण नाम्नी टीका है। शक १५०६ की एक महीदास की टीका है। मुनीश्वर की शक १५५७ के आसपास की लीलावतीविवृति नाम की टीका है। महीधर की लीलावती-विवरण नाम की टीका है। उसमें मुनीश्वर का उल्लेख है, अतः वह शक १५५७ के बाद ही होगी। आफ्रेचसूची में इनके अतिरिक्त ये अन्य टीकाएँ भी लिखी हैं— नृसिंहपुत्र रामकृष्ण की सन् १३३६ की गणितामृतलहरी, नृसिंहपुत्र नारायण की सन् १३५७ की पाटीगणितकौमुदी, सदादेव के पुत्र रामकृष्णदेव की मनोरजना, रामचन्द्रकृत लीलावतीभूषण, विश्वरूपकृत, निसृष्टद्वती, सूर्यदासकृत गणितामृत-रूपिका, चन्द्रशेखर पट्टनायककृत उदाहरण, विश्वेश्वरकृत उदाहरण, दामोदर, देवीसहाय, परशुराम, रामदत्त, लक्ष्मीनाथ, वृन्दावन और श्रीधरमैथिलकृत टीका। निसृष्टद्वती टीका मुनीश्वर की होगी क्योंकि उनका नाम विश्वरूप भी था।

बीजगणित की टीकाएँ—जहागीर बादशाह के आश्रित सुप्रसिद्ध ज्योतिषी कृष्ण

की शक १५२४ के आसपास की बीज-नवाकुर नामक टीका है। उसे बीजपल्लव और कल्पलतावतार भी कहते हैं। यह बड़ी विस्तृत है। अमरावतीस्थ नृसिंहदैवज्ञात्मजलक्ष्मणसुत रामकृष्ण की बीजप्रबोध नाम्नी टीका है। रामकृष्ण ने अपने को मुनीश्वरशिष्य कहा है। अतः यह लगभग शक १५७० की होगी। आफ्रेचसूची में परमसुख की बीजविवृतिकल्पलता और कृपारामकृत उदाहरण—ये दो और टीकाएँ लिखी हैं। ग्रहगणिताध्याय और गोलाध्याय पर ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ की टीका है और उनके प्रपौत्र गणेश की शक १५०० के आसपास की शिरोमणिप्रकाश नाम की टीका है। गोलग्रामस्थ नृसिंह की शक १५४३ की वासनाकल्पलता अथवा वासनावार्तिक नाम की टीका है। मुनीश्वर अथवा विश्वरूप की शक १५५७ की मरीचि नाम्नी टीका बड़ी ही उत्कृष्ट तथा विस्तृत है। भैरवात्मज रघुनाथानुज गोपीनाथ की शक १४५० के बाद की सिद्धान्तसूर्योदय नाम की टीका है।

सम्पूर्ण सिद्धान्तशिरोमणि की टीकाएँ—ज्ञानराज के पुत्र सूर्यदास की सूर्यप्रकाश नाम्नी टीका चारो खण्डो पर है। उसमें लीलावती और बीजगणित की टीकाएँ शक १४६३ की हैं। प्रथम आर्यभट्ट के टीकाकार परमादीश्वर ने सुनते हैं भास्कर के ग्रन्थो पर सिद्धान्तदीपिका नाम की टीका की थी। अनुमानतः वह चारो अध्यायो पर थी। गोलग्रामस्थ नृसिंहपुत्र रङ्गाथ की मितभाषिणी नाम्नी टीका शक १५८० के थोड़े ही दिनों बाद बनी है। आफ्रेचसूची में सिद्धान्तशिरोमणि की अन्य टीकाओं के ये नाम हैं—सन् १५०१ की वाचस्पतिपुत्र लक्ष्मीदास की गणिततत्त्वचिन्तामणि नाम्नी टीका, विश्वनाथ का उदाहरण, राजगिरिप्रवासी, चक्रचूडामणि, जयलक्ष्मण या जयलक्ष्मी, महेश्वर, मोहनदास, लक्ष्मीनाथ, वाचस्पतिमित्र (?) और हरिहर की टीकाएँ हैं। सम्भवतः इनमें अधिक टीकाएँ केवल ग्रहगणिताध्याय और गोलाध्याय पर होंगी।

करणकुतूहल पर सोढल, नारमदात्मज पद्मनाभ और शकर कवि की टीकाएँ हैं। शकर कवि की टीका में उदाहरणार्थ शक १५४१ लिया गया है। शक १४८२ की एक उदाहरणात्मक टीका है। इसका कर्ता उन्नतदुर्ग का निवासी था। उस स्थान की पलभा ४१४८ और देशान्तर ६० योजन पश्चिम है। आफ्रेचसूची में ये अन्य टीकाएँ हैं—केशवार्ककृत ब्रह्मतुल्यगणितसार, हर्षगणितकृत गणककुमुद-कौमुदी, विश्वनाथीय उदाहरण और एकनाथकृत टीका।

भास्कर के ग्रन्थो की अन्य भी बहुत सी टीकाएँ होंगी।^१ शक १५०९ में लीलावती

१^० उपर्युक्त कुछ टीकाओं का पता मुझे अन्य ग्रन्थों द्वारा लगा है। मैंने यह सब टीकाएँ नहीं देखी हैं।

का और शक १५९७ में बीजगणित का पर्शियन भाषा में अनुवाद हुआ है। कोलब्रूक ने सन् १८१७ में लीलावती और बीजगणित का इंग्लिश में अनुवाद करके छपाया है। सन् १८६१ में बापूदेव शास्त्री ने बिब्लिओथिका इण्डिका में गोलाध्याय का स्वकीय इंग्लिश अनुवाद छपाया है। उसमें बहुत-सी टिप्पणियाँ भी हैं। सिद्धान्तशिरोमणि के चारों खण्ड और करणकुतूहलग्रन्थ सम्प्रति हमारे देश में अनेक स्थानों में छप चुके हैं।

रत्नमाला के टीकाकार माधव (शक ११८५) और अन्य ग्रन्थकारों ने भास्कर-व्यवहार नामक एक मुहूर्त ग्रन्थ का उल्लेख किया है। वह इन्हीं का होगा। रामकृत विवाहपटलटीका (शक १४४६) में भास्कर का विवाह विषयक एक श्लोक आया है। भास्करकृत विवाहपटल का उल्लेख मुझे शाङ्गीय विवाहपटल और अन्य भी दो एक ग्रन्थों में मिला है। डेक्कन कालेज सग्रह में भास्करविवाहपटल नाम का एक छोटा-सा ग्रन्थ है। उसमें ग्रन्थकार का केवल नाम मात्र है, फिर भी अनुमानतः भास्कराचार्य का विवाहपटल नाम का ग्रन्थ रहा होगा।

अनन्तदेव

ये भास्कराचार्य के वंशज थे। इनके बहाल नामक गाव के उपर्युक्त शक ११४४ के शिलालेख में लिखा है कि इन्होंने ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त के छन्दश्चित्युत्तर नामक २०वें अध्याय की और बृहज्जातक की टीकाएँ की थी।

आदित्यप्रतापसिद्धान्त

श्रीपतिकृत रत्नमाला की महादेवकृत टीका में इस सिद्धान्त के कुछ वाक्य दिये हैं। महादेव की टीका शक ११८५ की है, अतः यह ग्रन्थ इसके पहिले का होगा। आफ्रेचसूची में इसके कर्ता भोजराज बतलाये हैं। यदि यह सत्य है तो इसका रचनाकाल शक ९६४ के आसपास होगा।

वाविलालकोच्चन्ना

तैलङ्ग प्रान्त में वाविलालकोच्चन्ना नामक ज्योतिषी का बनाया हुआ शक १२२० का एक करणग्रन्थ है। उसमें क्षेपक शक १२१९ फाल्गुन कृष्ण ३० गुरुवार के दोषहर के हैं। वर्तमान सूर्यसिद्धान्त द्वारा मैंने इस समय के ग्रह निकाले, वे इसके क्षेपकों से पूर्णतया मिलते हैं। इससे स्पष्ट हो जाता है कि यह ग्रन्थ वर्तमान सूर्यसिद्धान्त के आधार पर बना है। मकरन्दादि ग्रन्थों में कथित सूर्यसिद्धान्त का दिया हुआ बीजसंस्कार इसमें नहीं है। वारन नामक एक यूरोपियन ने, जो कि मद्रास की ओर रहते थे, सन् १८२५ में अंगरेजी में कालसकलित नाम का एक ग्रन्थ लिखा है। उसमें इस करणसम्बन्धी कुछ बातें आयी हैं। उनसे ज्ञात होता है कि तैलङ्ग प्रान्त में यह ग्रन्थ अभी भी

प्रचलित है और इससे पञ्चाङ्ग बनते हैं। उस पञ्चाङ्ग को सिद्धान्तचान्द्रपञ्चाङ्ग कहते हैं।

केशव

इन्होंने विवाहवृन्दावन नामक ग्रन्थ बनाया है। ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ ने इसकी टीका की है। उनका कथन है कि करणकण्ठीरव नामक ग्रन्थ इन्हीं केशव का है। इसके नाम से स्पष्ट है कि यह करणग्रन्थ है; यह मुझे कहीं नहीं मिला। ये केशव भारद्वाजगोत्रीय औदीच्य ब्राह्मण थे। इनके पिता का नाम राणग, पितामह का नाम श्रियादित्य और प्रपितामह का जनार्दन था। विवाहवृन्दावन प्रसिद्ध ग्रन्थ है। यह छप चुका है। इसमें लग्नशुद्धि प्रकरण में नार्मदीय पलभा ४।४८ लिखी है। इस पलभा द्वारा अक्षांश २१।४८ आते हैं। नर्मदातटवर्ती भडोच शहर का अक्षांश २१।४१ है अतः इसका स्थान इसी के आसपास नर्मदा के किनारे रहा होगा। आफ़ेचसूची में विवाहवृन्दावन की कल्याणवर्मकृत एक और टीका लिखी है। ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ के पिता केशव से ये प्राचीन होने चाहिए। पीताम्बरकृत विवाहपटल की शक १४४६ की निर्णयामृत नाम की टीका में विवाहवृन्दावन का उल्लेख है। अतः ये शक १४०० से अर्वाचीन नहीं होंगे। विवाहवृन्दावन में “त्रिभागशेषे ध्रुवनाम्नि” इत्यादि श्लोक में लिखा है—ध्रुवयोग का तृतीय भाग रह जाने पर व्यतीपात महापात होता है। यह स्थिति उस समय थी, जब कि अयनाश १२^३ थे। गणेश दैवज्ञ ने इसकी टीका में लिखा है—ग्रन्थनिर्माणकाल में अयनाश १२ थे, इसीलिए ऐसा लिखा है। इससे सिद्ध होता है कि इनका समय १२ अयनाश काल अर्थात् शक ११६५ के आसपास है।

महादेवकृत ग्रहसिद्धि

यह करणग्रन्थ है। इसे महादेवी सारणी भी कहते हैं। इसमें आरम्भवर्ष शक १२३८ है, अतः इसका रचनाकाल इसी के लगभग होगा। इसके आरम्भ में ही ग्रन्थकार ने लिखा है—

चक्रेश्वरारब्धनभस्कराशुसिद्धि महादेव ऋषीश्च नत्वा ॥१॥

इससे अनुमान होता है कि चक्रेश्वर नामक ज्योतिषी के आरम्भ किये हुए इस अपूर्ण ग्रन्थ को महादेव ने पूर्ण किया है। इस पर धनराजकृत टीका है। आरम्भ के ४ श्लोकों में महादेव ने अपना कुलवृत्तान्त लिखा था, परन्तु उनके अत्यन्त अशुद्ध होने के कारण टीकाकार ने उनकी टीका नहीं की। इस टीका की एक प्रति डेक्कन कालेज संग्रह

मे है। आनन्दाश्रम मे इस ग्रन्थ की एक टीका विरहित प्रति (न० २०८६) है। उसमे ये श्लोक हैं। वे भी अगुद्ध ही हैं, तो भी उनसे ज्ञात होता है कि महादेव गौतमगोत्रीय ब्राह्मण थे और उनके पिता का नाम पद्मनाभ पथा पितामह का नाम माधव था। गणकतरङ्गिणीकारलिखित इस ग्रन्थ के कुलवृत्तान्त सम्बन्धी श्लोक शुद्ध हैं। उनसे ज्ञात होता है कि इनके पिता इत्यादि के नाम क्रमशः परशुराम, पद्मनाभ, माधव और जोजदेव थे और ये गोदावरी के निकट रासिण नामक स्थान मे रहते थे। वहा की पलभा ४½ थी। अहमदनगर के दक्षिण रासिन नाम का एक गाव है, पर उसकी पलभा ४ के लगभग है और वह गोदा के पास नहीं बल्कि महाराष्ट्र मे भीमा के पास है। वश-वृत्तान्त मे आरम्भ मे ही लिखा है—

कुल और स्थान

ईश्वरकौबेरजजौदाससमस्तज्जजोग्रजन्मासीत्।

श्रीजोजदेवनामा गौतमगोत्र स दैवज्ञ ॥

इससे ये गुजराती ज्ञात होते हैं। सस्कृत और गुजराती भाषा मे लिखा हुआ जातकसार नामक एक प्राचीन ग्रन्थ मुझे मिला। उसमे महादेवी सारणी द्वारा ग्रह-साधन करने का आदेश किया है। महादेवी सारणी की डेक्कनकालेजसग्रहवाली प्रति अहमदाबाद मे मिली है। उसका टीकाकार भी गुजर देश के पास का ही है और स्वयं महादेव ने भी चरसाधनार्थ पलभा ४½ ली है, अतः इनका मूलस्थान गुजरात मे सूरत के पास रहा होगा और ये स्वयं अथवा इनके कोई पूर्वज बाद मे रासिन मे आकर बसे होंगे। इनका ग्रन्थ गुजरात मे बहुत दिनों तक प्रचलित रहा होगा।

विषय

इस ग्रन्थ मे लगभग ४३ पद्य हैं। उनमे केवल मध्यम और स्पष्ट ग्रहों का साधन है। क्षेपक मध्यम-मेषसक्रान्तिकालीन है और वर्षगण द्वारा मध्यमग्रहसाधन करने के लिए सारणियां बनायी हैं। इससे ग्रहसाधन मे बड़ी सुविधा होती है। ग्रहगति-स्थिति राजमृगाङ्कोक्तबीजसंस्कृत-ब्रह्मसिद्धान्ततुल्य है। टीकाकार ने अन्त मे अपना वश-वृत्तान्त लिखा है। उसका कुछ भाग यह है—

टीका

वर्षे नेत्रनवागभू १६६२ परिमिते ज्येष्ठस्य पक्षे सिते-
ष्ठस्या सद्गुण पृथक्यमन्नरयु (?) पद्मावतीपत्तने।
राजा ह्युत्करवैरिनागदमनो राठोडवशोद्भव

श्रीमान् श्रीगजसिंहभूपतिवरोऽस्ति श्रीमरोर्मण्डले ॥
जैने शासन एवमञ्चलगणे . ॥

इससे ज्ञात होता है कि टीकाकार जैन थे। इन्होंने अपना नाम धनराज लिखा है। टीका में सिरौही (उज्जयिनी से ३० योजन पश्चिम) का देशान्तरसाधन किया है, अतः इनका निवासस्थान वही रहा होगा। टीका का नाम महादेवीदीपिका है। उसकी टीकासंख्या १५०० लिखी है। उपर्युक्त श्लोक का १६६२ विक्रमसंवत् है अर्थात् टीका-काल शक १५५७ है।

महादेवकृत कामधेनुकरण, शक १२८६

गोदातीरस्थ त्र्यम्बक की राजसभा के मान्य कौडिन्य गोत्रीय बोपदेव के पुत्र महादेव ने ब्राह्म और आर्यपक्षों के अनुसार कामधेनु ग्रन्थ बनाया है। इसमें ३५ श्लोक और सारणिया हैं। वर्षगति और क्षेपक दिये हैं। इसमें लिखा है कि २२ कोष्ठको के पट में तिथिसिद्धि होती है।

नार्मद

सूर्यसिद्धान्त-विचार में लिख चुके हैं कि नार्मद ने वर्तमान सूर्यसिद्धान्त की टीका की होगी अथवा उसके आधार पर कोई ग्रन्थ बनाया होगा। इनका काल शक १३०० के आसपास होगा। इसका विवेचन नीचे दामोदरीय भटतुल्यविवेचन में किया है। इनकी टीका या ग्रन्थ सम्प्रति उपलब्ध नहीं है।

पद्मनाभ

ये उपर्युक्त नार्मद के पुत्र हैं। इनका काल लगभग शक १३२० है। इसका विवेचन नीचे किया है। इनका यन्त्ररत्नावली नाम का एक ग्रन्थ है। उसका द्वितीय अध्याय ध्रुवभ्रमयन्त्र मेरे पास है। उस पर ग्रन्थकार की ही टीका है। इस ग्रन्थ का विवेचन आगे यन्त्रप्रकरण में करेंगे।

दामोदर

इनका भटतुल्य नामक एक ग्रन्थ है। उसमें आरम्भवर्ष शक १३३६ है। ग्रन्थकार ने लिखा है—

दामोदर. श्रीगुरुपादनाभपादारविन्द शिरसा प्रणम्य ।

प्रत्यब्दशुद्धचार्यभटस्य तुल्यं विदा मुदेहं करणं करोमि ॥२॥

मध्यमाधिकार

श्रीनर्मदादेवसुतस्य मत्पितुः श्रीपद्मनाभस्य समस्य भावतः ।

यस्मात् सुसम्पन्नमनुग्रहाद् गुरोर्भूयादिहैतत्पठनात् प्रद श्रियः ॥१६॥

सच्छिष्यैरसकृत् कृतप्रणतिभिः सम्प्रार्थितो बीजविद्

वक्त्राम्भोजरविश्चकार करणं दामोदरः सत्कृती ॥१६॥

उपसंहार

इससे ज्ञात होता है कि दामोदर के पिता का नाम पद्मनाभ था और वे ही इनके गुरु भी थे और इनके पितामह का नाम नर्मदादेव था । उपर्युक्त ध्रुवभ्रमयन्त्र नामक ग्रन्थ के आरम्भ में ग्रन्थकार ने लिखा है—

श्रीनर्मदानुग्रहलब्धजन्मनः पादारविन्दं जनकस्य सद्गुरोः ।

नत्वा त्रियामासमयादिबोधक ध्रुवभ्रमं यन्त्रवरं ब्रवीम्यथ ॥१॥

और अन्त में लिखा है—

इति श्रीनार्मदात्मजश्रीपद्मनाभविरचितयन्त्ररत्नावल्या

स्वविवृतौ ध्रुवभ्रमणाधिकारो द्वितीयः ॥

इससे निःसंशय प्रतीत होता है कि पद्मनाभ के पिता नार्मद थे और ये पद्मनाभ दामोदर के पिता थे । दामोदर का ग्रन्थ शक १३३६ का है । अतः पद्मनाभ के ग्रन्थ का काल शक १३२० के लगभग होगा । शके १४६० के जातकाभरण नामक ग्रन्थ में ध्रुवभ्रमयन्त्र का उल्लेख है, इससे भी इस अनुमान की पुष्टि होती है । यद्यपि उपर्युक्त श्लोक से यह निःसंशय सिद्ध नहीं होता कि रङ्गनाथ ने जिस नार्मद का श्लोक लिखा है वे ही पद्मनाभ के पिता हैं, पर नामसादृश्य अवश्य है । पद्मनाभ के लेख से ज्ञात होता है कि उनके पिता नार्मद विद्वान् थे और वे ही उनके गुरु भी थे, अतः उनका ग्रन्थकार होना असम्भव नहीं है । रङ्गनाथकथित नार्मद रङ्गनाथ (शक १५२५) से प्राचीन होने चाहिए । इससे भी उपर्युक्त कथन में कोई विरोध नहीं आता और सब से अधिक महत्व की बात यह है कि दामोदर ने अपने भटतुल्य ग्रन्थ में वार्षिक अयनगति ५४ विकला मानी है । यह गति सूर्यसिद्धान्त की है । अब तक वर्णित किसी भी पौरुष ग्रन्थकार ने इतनी अयनगति नहीं मानी है और दामोदर ने मानी है, अतः इनके पितामह नार्मद ही रङ्गनाथकथित सूर्यसिद्धान्त के टीकाकार होंगे—इसमें सन्देह नहीं है । इनकी टीका का काल शक १३०० होगा ।

काशी की छपी हुई पुस्तक में ग्रन्थारम्भकाल शक १४०० लिखा है। मुझे इसका अन्तः या बाह्य कोई प्रमाण नहीं मिला पर इसे असत्य कहने का भी कोई कारण दिखाई नहीं देता। दिवाकर ने शक १५४० के आसपास इस पर मकरन्दविवरण नाम की टीका की है। इस ग्रन्थ द्वारा तिथ्यादिकों की घटी-पल और सब ग्रह बहुत थोड़े परिश्रम से आते हैं। ग्रन्थविस्तार होने के भय से यहाँ इसकी पद्धति नहीं लिखी है। सम्प्रति उत्तर भारत में काशी, ग्वालियर इत्यादि अनेक स्थानों में इससे पञ्चाङ्ग बनते हैं और वे उन प्रदेशों में चलते भी हैं। यह ग्रन्थ काशी में छपा है। गोकुलनाथ दैवज्ञ ने शक १६८८ में इसकी सारणियों की उपपत्ति लिखी है, वह भी छपी है। मकरन्द ने सूर्यसिद्धान्त में बीजसंस्कार दिया है, यह पहिले लिख ही चुके हैं।

केशव (द्वितीय)

सुप्रसिद्ध ज्योतिषी, ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ के ये पिता थे। ये स्वयं भी बहुत बड़े विद्वान् थे। इनके पुत्र गणेश दैवज्ञ ग्रहगणित के इनसे बड़े पण्डित हुए, यह बात 'सर्वत्र विजयं चेच्छेत् शिष्यादिच्छेत् पराजयम्' न्याय से इनके लिए बड़ी भूषणास्पद है। यदि ये स्वयम् विद्वान् न होते तो इनके पुत्र का इतना बड़ा पण्डित होना असम्भव था। इनका ग्रहकौतुक नामक एक करणग्रन्थ है, उसमें आरम्भवर्ष शक १४१८ है। अतः इनका काल इसी के आसपास है। मुहूर्ततत्त्व के अन्त में इन्होंने लिखा है:—

... .. गुरुवैजनाथचरणद्वन्द्वे रत केशवः।

नन्दिग्रामगतः सुतस्तु कमलज्योतिर्विदग्ग्रस्य..।

इसकी टीका में इनके पुत्र गणेश दैवज्ञ ने लिखा है—'नन्दिग्रामगतः अपरान्तदेशे पश्चिमसमुद्रस्य पूर्वतीरस्थितो नन्दिग्रामः प्रसिद्धस्तत्र गतः निवासीत्यर्थः।' इससे ज्ञात होता है कि इनके पिता का नाम कमलाकर था और वे भी बहुत बड़े ज्योतिषी थे, इनके गुरु का नाम वैजनाथ था और इनका निवासस्थान समुद्र के किनारे कोकण प्रान्त में नन्दिग्राम नामक गांव था। सम्प्रति यह गांव जजीरा रियासत में है और उसे नादगांव कहते हैं। यह बम्बई से लगभग २० कोस दक्षिण है। गणेश दैवज्ञ लिखित वशवृत्तान्त से ज्ञात होता है कि इनका गोत्र कौशिक था और केशव की पत्नी का नाम लक्ष्मी था। वंशवृत्तान्त इनके अन्य ग्रन्थों में भी है। इनके ग्रन्थों का नाम गणेश दैवज्ञ ने मुहूर्ततत्त्व की टीका में इस प्रकार लिखा है—

ग्रन्थ

सोपाय ग्रहकौतुक खगकृति तच्चालनाख्य तिथेः,
सिद्धि जातकपद्धति सविवृत तार्तीयके पद्धतिम् ।
सिद्धान्तेऽप्युपपत्तिपाठनिचय मौहूर्ततत्त्वाभिध,
कायस्थादिजधर्मपद्धतिमुख श्रीकेशवार्योऽकरोत् ॥

ग्रहकौतुकतट्टीकावर्षग्रहसिद्धितिथिसिद्धिग्रहचालनगणितदीपिका-
जातकपद्धतितट्टीकाताजिकपद्धतिसिद्धान्तपाठकायस्थाद्याचारपद्धतिकुण्डाष्ट-
लक्षणादिग्रन्थजातनिबन्धानन्तरमह केशवो मुहूर्ततत्त्व वक्ष्ये ।

इनमें से जातकपद्धति और ताजिकपद्धति ग्रन्थ सम्प्रति प्रसिद्ध हैं । इन्हें 'केशवी' भी कहते हैं और बहुत से ज्योतिषी इनका उपयोग करते हैं । दोनों ग्रन्थ छप चुके हैं । मुहूर्ततत्त्व भी छपा है । अक १४६३ में देवगिरि (दौलताबाद) के पास निर्मित मुहूर्त-मार्तण्ड नामक ग्रन्थ में केशवी जातकपद्धति का और शक १५२५ में काशी में रङ्गनाथ की बनायी हुई सूर्यसिद्धान्त की टीका में मुहूर्ततत्त्व का उल्लेख है । इससे ज्ञात होता है कि केशव के थोड़े ही दिनों बाद इस देश में इन ग्रन्थों का पर्याप्त प्रचार हो गया था ।

वेध

यद्यपि इनके पुत्र के ग्रन्थों के कारण इनके ग्रन्थ दब गये तथापि वेध के विषय में इनकी योग्यता बहुत बड़ी थी । ऐसे ज्योतिषी हमारे देश में बहुत कम हुए हैं । ग्रहकौतुक की स्वकीय मिताक्षरा टीका में इन्होंने लिखा है—

ब्राह्मार्थभटसौराष्ट्रेष्वन्तराणि ग्रहकरणेषु बुधशुक्रयोर्महदन्तर अङ्कतया दृश्यते । मन्दे आकाशे नक्षत्रग्रहयोगे उदयेऽस्ते च पञ्चभागा अधिका । प्रत्यक्षमन्तर दृश्यते । ... एवं क्षेपेष्वान्तरं वर्षभोगेष्वपि अन्तरमस्ति । एवं बहुकाले बह्वन्तर भविष्यति । यतो ब्राह्माष्ट्रेष्वपि भगणानां सावनादीनाञ्च बह्वन्तरं दृश्यते । एवं बहुकाले बह्वन्तर भवत्येव । ... एवं बह्वन्तरं भविष्यै सुगणकैः नक्षत्रयोगग्रहयोगोदयास्तादिभिर्वर्तमानघटनामवलोक्य न्यूनाधिकभगणाद्यैर्ग्रहगणितानि कार्याणि । यद्वा तत्कालक्षेपक-वर्षभोगान् प्रकल्प्य लघुकरणानि कार्याणि । ... एवं मया परमफलस्थाने चन्द्रग्रहण-तिथ्यन्ताद्विलोमविधिना मध्यश्चन्द्रो ज्ञातः । तत्र फल ह्रासवृद्धयभावात् । केन्द्रगोलादि-स्थाने ग्रहणतिथ्यन्ताद्विलोमविधिना चन्द्रोच्चमाकलितम् । तत्र फलस्य परमह्रास-वृद्धित्वात् । तत्र चन्द्रः सूर्यपक्षात् पञ्चकलोनो दृष्टः । उच्चं ब्रह्मपक्षाश्रितम् । सूर्यः

सर्वपक्षेऽपीषदन्तरः स सौरो गृहीतः। अन्ये ग्रहा नक्षत्रग्रहयोगग्रहयोगास्तोदयादि-
भिर्वर्तमानघटनामवलोक्य साधिताः। तत्रेदानीं भौमेज्यौ ब्राह्मपक्षाश्रितौ घटतः।
ब्राह्मो बुधः। ब्राह्मार्यमध्ये शुक्रः। शनिः पक्षत्रयात् पञ्चभागाधिको दृष्टः। एवं
वर्तमानघटनामवलोक्य लघुकर्मणा ग्रहगणितं कृतम्।

स्वयं किये हुए वेधो का ऐसा वर्णन मुझे अन्य किसी भी ज्योतिषी के ग्रन्थ में नहीं
मिला। अधिक क्या, केशव के विषय में मेरी तो यहाँ तक धारणा है कि मूल-सूर्यसिद्धान्त-
कार, प्रथम आर्यभट, ब्रह्मगुप्त और भोज के ज्योतिषियों को छोड़कर इनके
सदृश ज्योतिषी दूसरा हुआ ही नहीं। इन्होंने वेधदिवस और वेध द्वारा ग्रहानयनप्रकार
इत्यादि बातें ऊपर की भाँति लिखी होती तो उनसे बड़ा लाभ होता, परन्तु
दुःख है कि हमारे देश के ज्योतिषियों में इन सब बातों को ग्रन्थ में लिख रखने की
पूर्वपरम्परा ही नहीं है। ग्रहकौतुक द्वारा गणित करने से मुझे ज्ञात हुआ कि
इन्हे ग्रहों का जैसा अनुभव हुआ तदनुसार इन्होंने ग्रहकौतुक में ग्रहों के क्षेपक
और वर्षगतियाँ लिखी हैं। ग्रहकौतुक और जातकपद्धति की इन्होंने स्वयं टीकाएँ
की हैं।

गणेश दैवज्ञ

ये एक बहुत बड़े ज्योतिषी हो चुके हैं। सम्प्रति सम्पूर्ण भारत के जितने प्रदेशों
में इनके ग्रहगणित-ग्रन्थ प्रचलित हैं, उतने अन्य किसी के भी नहीं। इनके पिता का
नाम केशव, माता का लक्ष्मी, गोत्र कौशिक और वसतिस्थान पश्चिमसमुद्रतटवर्ती
नादगाव था, इत्यादि बातें ऊपर लिख ही चुके हैं। इनके ग्रहलाघव की टीका में
विश्वनाथ दैवज्ञ ने लिखा है—श्रीमद्गुरुणा गणेशदैवज्ञेन ये ग्रन्थाः कृतास्ते
तद्भ्रातृपुत्रेण नृसिंहज्योतिर्विदा स्वकृतग्रहलाघवटीकायां श्लोकद्वयेन निबद्धाः। ते
यथा—

ग्रन्थ

कृत्वादौ ग्रहलाघवं लघुबृहत्तिथ्यादिविन्तामणी
सत्सिद्धान्तशिरोमणौ च विवृति लीलावतीव्याकृतिम्।
श्रीवृन्दावनटीकिंका च विवृति मौहूर्ततत्त्वस्य वै
सत्-श्राद्धादिविनिर्णयं सुविवृति छन्दोर्णवाख्यस्यवै ॥१॥
सुधीरञ्जनं तर्जनीयन्त्रकञ्च सुकृष्णाष्टमीनिर्णयं होलिकायाः।
लघूपायपातस्तथान्याः ॥

इससे ज्ञात होता है कि इन्होंने ग्रहलाघव, लघुतिथिचिन्तामणि, बृहत्तिथिचिन्तामणि, सिद्धान्तशिरोमणिटीका, लीलावतीटीका, विवाहवृन्दावनटीका, मुहूर्ततत्त्वटीका, श्राद्धनिर्णय, छन्दोर्णवटीका, तर्जनीयन्त्र, कृष्णाष्टमीनिर्णय, होलिकानिर्णय, लघुपायपात (पातसारणी) इत्यादि ग्रन्थ बनाये थे। विवाहवृन्दावन की टीका में इन्होंने स्वयं भी अपने कुछ ग्रन्थों के नाम लिखे हैं। वे ये हैं—

कृत्वादौ ग्रहलाघवाख्यकरण तिथ्यादिसिद्धिद्वय
श्लोकैः श्राद्धविधि सवासनतया लीलावतीव्याकृतिम् ।
सप्रक्षेपमुहूर्ततत्त्वविवृति पर्वोदिसन्निर्णयं
तस्मान्मङ्गलनिर्णयाद्यथकृता वैवाहसदीपिका ॥

काल

इसमें ऊपर की अपेक्षा पर्वनिर्णय एक अधिक ग्रन्थ है। ये नाम कालक्रमानुसार लिखे हैं, यह बात नहीं है, तथापि ग्रहलाघव इनका सर्वप्रथम ग्रन्थ ज्ञात होता है। इसमें आरम्भवर्ष शक १४४२ है। इस समय ये २०—२२ वर्ष के अवश्य रहे होंगे [अर्थात् इनका जन्मकाल लगभग शक १४२० है। लघु चिन्तामणि ग्रन्थ शक १४४७ का है। लीलावतीटीका शक १४६७ की है। पातसारणी से उसका रचनाकाल शक १४६० के बाद ज्ञात होता है। विवाहवृन्दावन की मैंने एक मुद्रित प्रति देखी। उसमें टीका-काल बड़ी विचित्र रीति से लिखा है। वह यह है—

हायनार्क १२ लघुतुल्यमायनं तद्युती रस ६ युता युतिर्भवेत् ।
सापि सागर ४ युतोदुपोद्गुक् तत्त्रिनेत्र २३ लव एव पक्षकः ॥१॥
पक्ष. सपक्षो २ यदि वासरः स्यात् तदीयरामां ३ शसमस्तिथिः स्यात् ।
यच्चाखिलैक्यं^१ कुयमाहत तत् नन्दाधिकं मत्साकवत्सराः स्युः ॥
तदयनतिथिपक्षास्तुल्यता यान्ति यस्मिन्... .. ॥

इससे ज्ञात होता है—शक १५००, बहुधान्य संवत्सर, उदगयन, भाष शुक्ल १ भौमवार, धनिष्ठानक्षत्र, परिधयोग—में यह टीका समाप्त हुई। शक १५०० भाष शुक्ल १ का गणित करने से उपर्युक्त वार, नक्षत्र और योग ठीक मिलते हैं।

१. { संवत्० अयन योग नक्षत्र पक्ष वासर तिथि मास
१२+१+१६+२३+१+३+१+११ +२१+६=१५००

गणेशकृत विवाहवृन्दावन की टीका का काल यदि यही है तो उस समय इनकी अवस्था ८० वर्ष की रही होगी। १६ वर्ष की अवस्था में ग्रहलाघव की रचना मानने से टीका के समय अवस्था ७५ वर्ष आती है। यह असम्भव नहीं है तथापि मुझे कोकण में दापोली तालुके के मुरुड नामक अपने गांव में रघुनाथ जोशी के पास विवाहवृन्दावन की टीका की एक हस्तलिखित प्रति मिली है, उसमें एक सरल श्लोक में लिखा है—‘रसनगमनुतुल्ये शाक आनन्दवर्षे’ (शक १४७६ आनन्द नामक सवत्सर में) टीका की है। यह लेख विश्वसनीय है। उपर्युक्त श्लोक दूसरे किसी का होगा।

ग्रहलाघव

ग्रहलाघव में आरम्भ-वर्ष शक १४४२ है। इसके क्षेपक शक १४४१ अमान्त फाल्गुन कृष्ण ३० सोमवार (ता० १६ मार्च, सन् १५२०) के सूर्योदय के हैं। वे ये हैं—

	रा०	अ०	क०		रा०	अ०	क०
सूर्य	११	१६	४१	बुधशीघ्रकेन्द्र	८	२६	३३
जन्द्र	११	१६	६	गुरु	७	२	१६
चन्द्रोच्च	५	१७	३३	शुक्रशीघ्रकेन्द्र	७	२०	६
राहु	०	२७	३८	शनि	६	१५	२१
मंगल	१०	७	८				

कौन-सा ग्रह किस ग्रन्थ का आकाश में ठीक मिलता है, इसके विषय में गणेश दैवज्ञ ने लिखा है—

सौरोग्कोऽपि विधूच्चमङ्कलिकोनाव्जो गुरुस्त्वार्यजो-
ऽमृग्राह च कुजज्ञकेन्द्रकमथार्यः सेषुभाग. शनि ।
शमैक्रं केन्द्रमजार्यमध्यगमितीमे यान्ति दृक्तुत्यताय ॥

मध्यमाधिकार

इसका अभिप्राय यह है कि वर्तमान सूर्यसिद्धान्तानुसार सूर्य और चन्द्रोच्च मिलते हैं। उसके चन्द्रमा में से ६ कला घटा देनी चाहिए। आर्यपक्षीय ग्रन्थ करणप्रकाश द्वारा लाये हुए गुरु, मंगल और राहु मिलते हैं। उसके शनि में ५ अंश जोड़ देना चाहिए। ब्राह्मपक्षीय ग्रन्थ करणकुतूहल से लाया हुआ बुधकेन्द्र ठीक होता है। करणप्रकाश

और करणकुतूहल द्वारा लाये हुए शुक्रकेन्द्रो को जोड़कर आधा करने से वह ठीक होता है। इस कथनानुसार शके १४४१ फाल्गुन कृष्ण ३० सोमवार के प्रातःकाल के ग्रह लाने से इन क्षेपको से ठीक मिलते हैं, परन्तु गणेश ने विकलाएँ बिलकुल छोड़ दी है और कही-कही कलाएँ भी कुछ न्यूनाधिक कर दी है, इससे कही-कही कलाओ में थोड़ा अन्तर पड़ गया है। उपर्युक्त ग्रह लाने में करणप्रकाश का अहर्गण १५६३३४ और करणकुतूहल का १२३११३ आता है,^१ इससे ज्ञात हो सकता है कि यह गणित करना कितना कठिन है। गणेश ने अहर्गण द्वारा ही ग्रहसाधन करने की रीति दी है, पर उसमें ऐसी युक्ति की गयी है जिससे वह अधिक बढ़ने न पाये। वह युक्ति यह है—११ वर्षों में लगभग ४०१६ दिन होते हैं। इतने अहर्गण का एक चक्र मान लिया है और इतने दिनों में ग्रहों की जितनी मध्यम गति होती है उसका नाम ध्रुव रख दिया है। इस गति का सस्कार^२ करके मध्यम ग्रह लाये गये हैं। इस युक्ति से अहर्गण कभी भी ४०१६ से अधिक नहीं होता।

विशेषता

ग्रहलाघव की एक और विशेषता यह है कि इसमें ज्याचाप का सम्बन्ध बिलकुल नहीं रखा गया है और ऐसा होने पर भी प्राचीन किसी भी करणग्रन्थ से यह कम सूक्ष्म नहीं है—यह निःसकोच कहा जा सकता है। आधुनिक अंग्रेजी ग्रन्थों में प्रत्येक अंश की ही नहीं प्रत्येक कला की भुजज्या इत्यादि दी रहती है। कुछ तो ऐसे भी ग्रन्थ बन गये हैं जिनमें प्रत्येक विकला की भुजज्या दी है। हमारे सिद्धान्तों में प्रति पौने चार अंश की भुजज्याएँ हैं अर्थात् उनमें सब २४ ज्यापिण्ड हैं, परन्तु करणग्रन्थों में बहुधा ९ (प्रत्येक १० अंश पर) अथवा इससे भी कम ज्यापिण्ड होते हैं। ग्रहलाघव में भुजज्याओं का प्रयोग न होते हुए भी उससे लाया हुआ स्पष्ट सूर्य उन करणग्रन्थों की अपेक्षा सूक्ष्म होता है जिनमें ये हैं, इतना ही नहीं, कभी-कभी तो २४ ज्यापिण्डों वाले सिद्धान्तग्रन्थों से भी सूक्ष्म आता है। इस ग्रन्थ में गणेश ने सभी पदार्थों को सुलभ रीति से लाने का प्रयत्न किया है, इस कारण कुछ विषयों में स्थूलता तो अवश्य आ

१. मेरी तरह किसी भी टीकाकार ने यह नहीं दिखाया है कि गणेश ने मुकामुक अग्रह अमुक ग्रन्थ से लिये हैं।

२. ११ वर्षों में दिवस कुछ न्यूनाधिक होते हैं। वे छूटने न पायें, इसके लिए युक्ति की है। चक्रसंबन्धी ग्रहगति चक्रशुद्ध की होने के कारण उसे क्षेपक में से घटा कर अहर्गणागत गति उसमें जोड़ने से इष्टकालीन मध्यम ग्रह आता है।

गयी है, पर अन्य करण ग्रन्थों की भी यही स्थिति है। उपसंहार में इन्होंने लिखा है—

पूर्वं प्रौढतरा. क्वचित् किमपि यच्चक्रुर्धनुज्यो विना,
ते तेनैव महातिगर्वकुभृदुच्छृङ्गेऽधिरोहन्ति हि ।
सिद्धान्तोक्तमिहाखिल लघु कृतं हित्वा धनुज्यो मया
तद्गर्वो मयि मास्तु किं न यदहं तच्छास्त्रतो वृद्धधीः ॥

इसका तात्पर्य यह है कि प्राचीन प्रौढतर गणक कहीं-कहीं थोड़ा-सा ही गणितकर्म^१ ज्याचाप के बिना करके गर्व के पर्वत के शिखर पर चढ़ गये हैं तब सिद्धान्तोक्त सब कर्म बिना ज्याचाप के करने का अभिमान मुझे क्यों न हो, परन्तु वह मुझे नहीं है क्योंकि मैंने उन्हीं के ग्रन्थों द्वारा ज्ञान प्राप्त किया है। गणेश का यह कथन कि मैंने सिद्धान्तोक्त सब विषय ग्रहलाघव में दिये हैं, सत्य है और इसी कारण ग्रहलाघव सिथान्त-रहस्य कहा जाता है। मैंने बहुत से करणग्रन्थ देखे हैं, उनमें अधिक ऐसे हैं जिनमें केवल ग्रहस्पष्टीकरण मात्र है। करणकुतूहलादि केवल तीन-चार करण ऐसे हैं जिनसे सिद्धान्तोक्त अधिकांश कर्म किये जा सकते हैं, पर उनमें ग्रहलाघव जितना पूर्ण कोई नहीं है। इस पर शक १५०८ की गङ्गाधर की, शक १५२४ की मल्लारि की और लगभग शक १५३४ की विश्वनाथ की टीका है। कुछ और भी टीकाएँ हैं। बार्शी में मुझे शक १६०५ में लिखी हुई ग्रहलाघव की एक पुस्तक मिली। इससे ज्ञात होता है कि इसके बनने के थोड़े ही दिनों बाद दूर-दूर तक इसका प्रचार हो गया था। सम्प्रति सम्पूर्ण महाराष्ट्र, गुजरात और कर्नाटक के अधिकांश भागों में इसी द्वारा गणित किया जाता है। काशी, ग्वालियर, इन्दौर इत्यादि प्रान्तों के दक्षिणी लोग इसी से गणित करते हैं।^२ अन्य प्रान्तों में भी इसका पर्याप्त प्रचार मालूम होता है। अत्यन्त सरल गणित-पद्धतियुक्त तथा सिद्धान्त की सभी आवश्यकताओं को पूर्ण करने वाले इस ग्रन्थ का सर्वत्र शीघ्र ही प्रचलित हो जाना और इसके कारण प्राचीन करणग्रन्थों का दब जाना बिलकुल स्वाभाविक है।

ग्रहशुद्धि

आधुनिक यूरोपियन ग्रन्थों द्वारा लाये हुए ग्रहों से ग्रहलाघवोक्त ग्रहों की सूर्य

१. करणकुतूहल के त्रिप्रश्नाधिकार में भास्कराचार्य ने लिखा है—इति कृतं लघु-कार्मुकशिञ्जनीग्रहणकर्मविना शुतिसाधनम् ।

२. इन्दौर और ग्वालियर के सरकारी पञ्चांग ग्रहलाघव और तिथिचिन्तामणि से बनते हैं और वहाँ सर्वत्र प्रायः वे ही चलते हैं। हैदराबाद रियासत के अधिकांश भागों में ग्रहलाघवोय पञ्चांग ही चलता है।

सम्बन्धी तुलना करने पर शक १४४२ के आरम्भ में ग्रहलाघव के मध्यम ग्रह कितने न्यूनाधिक आते हैं, यह नीचे दिखाया है—

	अंश कला			अंश कला	
सूर्य	०	०	बुधशीघ्रोच्च	+	८ २१
चन्द्र	—	० २	गुरु	+	० ५८
चन्द्रोच्च	+	१ ५५	शुक्रशीघ्रोच्च	+	१ २२
राहु	—	० १७	शनि	+	१ २६
मंगल	+	० ४४			

यहां बुध में अधिक त्रुटि है। शुक्र, शनि और चन्द्रोच्च में १ से २ अंश तक और शेष में एक अंश से कम ही अशुद्धि है। चन्द्रमा तो बहुत ही सूक्ष्म है। राहु भी अधिक अशुद्ध नहीं है। इनके पिता केशव के वर्णन में लिख ही चुके हैं कि चन्द्रमा और राहु सूर्यग्रहण द्वारा लाये गये हैं। बुध वर्ष में बहुत थोड़े ही दिख दिखाई देता है इससे उसके वेध का अवसर कम मिलता है। मालूम होता है, इसी कारण उसमें अधिक अशुद्धि हुई है। और भी ध्यान देने योग्य बात यह है कि अशुद्धियां मध्यम ग्रहों की हैं। वेध द्वारा स्पष्टग्रह आते हैं। उनमें ग्रहलाघवकाल में इससे कम अशुद्धि रही होगी, इसका विचार ऊपर बेटली की पद्धति के विवेचन में कर चुके हैं। आगे पञ्चाङ्ग-विचार में यह दिखाया है कि सम्प्रति ग्रहलाघवागत स्पष्ट ग्रहों में कितना अन्तर पड़ता है।

गणेश ने लिखा है कि अमुक ग्रन्थ के अमुक ग्रह को इतना न्यूनाधिक कर देने से वह दृक्पुल्य होता है, उसमें उन्होंने शनि में बहुत अधिक अर्थात् ५ अंश का अन्तर किया है, अन्य ग्रहों में भी कुछ कलाएँ न्यूनाधिक की हैं। इससे स्पष्ट है कि पुराने ग्रन्थों का आधार केवल नाम मात्र के लिए लेकर इन्होंने अपने समय की अनुभूत ग्रह-स्थिति ली है।

प्राचीन ग्रन्थों के ग्रहों में अन्तर पड़ता देखकर इनके पिता केशव ने वेध करके उनमें चालन देने की बहुत कुछ तैयारी की थी और तदनुसार 'ग्रहकौतुक' ग्रन्थ भी बनाया था। गणेश दैवज्ञ ने लघुचिन्तामणि में लिखा है कि उसमें भी कुछ अन्तर पड़ते देखकर मैंने ग्रहशुद्धि की। ग्रहकौतुक और ग्रहलाघव की तुलना से भी ऐसा ही ज्ञात होता है। ग्रहलाघव के उदयास्ताधिकार में इन्होंने लिखा है—

पूर्वोक्ता भृगुचिन्त्योः क्षणलवाः स्पष्टा भृगोश्चोनिता

द्वाभ्या तैरुदयास्तदृष्टिसमता स्याल्लक्षितैषा मया ॥२०॥

यहाँ इनका कथन यह है कि प्राचीन-आचार्यकथित शुक्र के कालांश में २ अंश कम कर देने से उदयास्त का ठीक अनुभव होता है, इसे मने देखा है। इन सब बातों से ज्ञात होता है कि ये स्वयं वेध करते थे। इनके विषय में सम्प्रति कई दन्तकथाएँ प्रचलित हैं। कुछ लोगो का कथन है कि इनके पैरों में भी आखे थी, जिससे इन्हे चलते समय भूमि की ओर नहीं देखना पड़ता था। यह बात असम्भव है तथापि इससे सिद्ध होता है कि इनका ध्यान सदा आकाश की ओर रहता था। कुछ लोग कहते हैं कि ये समुद्र के किनारे ऊँची शिला पर बैठकर आकाश की ओर देखते रहते थे। यह सम्भव है। कोकण में समुद्रतट पर ऐसी बहुत-सी शिलाएँ हैं और वह शान्त प्रदेश वस्तुतः वेध करने योग्य है।

योग्यता

ग्रहलाघव में केशव और गणेश दोनों के अनुभवों का उपयोग होने के कारण ग्रह-कौतुक की अपेक्षा उसे अधिक कृप्रत्ययद होना चाहिए। कहीं-कहीं ग्रह कौतुक की गणित करने की पद्धति ग्रहलाघव की अपेक्षा सरल है पर कुछ बातों में ग्रहलाघव की पद्धति अधिक सुविधाजनक है। मालूम होता है, इसी कारण ग्रहकौतुक का लोप और ग्रहलाघव का प्रचार हुआ। सब बातों का विचार करने से मुझे गणेश की अपेक्षा केशव की योग्यता अधिक मालूम होती है, पर ग्रहलाघव की योग्यता ग्रहकौतुक की अपेक्षा अधिक है, क्योंकि उसमें पिता-पुत्र दोनों के अनुभव एकत्र हो गये हैं।

ग्रहलाघव में मध्यमाधिकार, स्पष्टाधिकार, पञ्चताराधिकार, त्रिप्रश्न, चन्द्र-ग्रहण, सूर्यग्रहण, मासग्रहण, स्थूल ग्रहसाधन, उदयास्त, छाया, नक्षत्रछाया, शृङ्गोन्नति, ग्रहयुति और महापात ये १४ अधिकार और उनमें भिन्न-भिन्न छन्दों के क्रमशः १६, १०, १७, २६, १३, १३, १६, ८, २५, ६, १२, ४, ४, १४ और सब मिलकर १८७ श्लोक हैं। सम्प्रति इस ग्रन्थ के १४ ही अधिकार प्रसिद्ध हैं, परन्तु विश्वनाथ और मल्लारि की टीकाओं में १५ श्लोकों का पञ्चाङ्गग्रहणाधिकार नामक एक और १५वाँ अधिकार है। १४ अधिकारों में ४ ग्रहणविषयक हैं। अतः ग्रहणविषयक अन्य अधिकार की आवश्यकता न होने के कारण इसका लोप हुआ होगा। गणित को सरल करने की ओर अधिक झुकाव होने के कारण मालूम होता है, गणेश ने कहीं-कहीं जान-बूझकर सूक्ष्मत्व की उपेक्षा की है और इसी लिए १४ अधिकारों में चन्द्रसूर्यग्रहणविषयक दो अधिकारों को रहते हुए भी सातवे और आठवे दो और अधिकार लिखे हैं, परन्तु वस्तुतः इनका कोई प्रयोजन नहीं है। ग्रहलाघव में अन्यत्र भी कुछ श्लोक न्यूनाधिक हुए हैं। शक १६०५ में लिखी हुई ग्रहलाघव की एक प्रति मुझे बार्शी में मिली, उसमें १५वाँ

अधिकार नहीं है और पञ्चताराधिकार में ३ श्लोक अधिक है। उनमें ग्रहोदयास्त सम्बन्धी कुछ बातें हैं। वे श्लोक विश्वनाथ की टीका में नहीं हैं। कुछ श्लोकों में पाठभेद है। कुछ श्लोक विश्वनाथ की टीका में हैं और कृष्णशास्त्री गोडबोले की छपायी हुई पुस्तक में नहीं हैं। चन्द्रमा का सूक्ष्म शर लाने के विषय में एक श्लोक है। वह विश्वनाथी टीका और कृष्णशास्त्री के छपाये हुए ग्रहलाघव में है, पर बाशीं वाली प्रति में नहीं है। भिन्न-भिन्न पुस्तकों में कुछ श्लोकों का क्रम भिन्न-भिन्न है। नक्षत्र-छायाधिकार के एक श्लोक के विषय में विश्वनाथ दैवज्ञ ने लिखा है कि यह गणेश दैवज्ञ के पौत्र नृसिंह का है। यह बाशीं की प्रति में नहीं है। इस न्यूनाधिकत्व के होते हुए भी इसके कारण ग्रन्थकार की पद्धति में कहीं विरोध नहीं आया है।

अन्य ग्रन्थ

गणेश के अन्य पञ्चाङ्गोपयोगी ग्रन्थ 'बृहच्चिन्तामणि' और 'लघुचिन्तामणि' हैं। इनसे तिथि, नक्षत्र और योग बहुत शीघ्र आते हैं। ग्रहलाघव द्वारा स्पष्ट रवि, चन्द्र लाकर तिथ्यादि बनाने में सतत परिश्रम करने पर ६ मास लगेंगे। मध्यमस्पष्ट सूर्य, चन्द्र लाने के लिए सारणियाँ बनायी गयी हैं। उनका उपयोग करने से वर्ष के तिथि, नक्षत्र, योग बनाने में सतत परिश्रम करने पर लगभग २४ दिन लगेंगे, यह मेरा अनुमान है। परन्तु लघुचिन्तामणि द्वारा मैंने तिथि, नक्षत्र, योग ३ दिन में बनाये हैं। बृहच्चिन्तामणि द्वारा गणित करने में इससे भी कम समय लगेगा। ऐसा होने पर भी तिथिचिन्तामणि और प्रत्यक्ष ग्रहलाघव द्वारा लाये हुए घटी-पलो में लगभग ३० पल से अधिक अन्तर नहीं पड़ता, इसकी मैंने स्वयं परीक्षा की है। ग्रन्थविस्तार के भय से यहाँ तिथिचिन्तामणि के स्वरूप^१ का वर्णन नहीं किया है। गणेश दैवज्ञ के ग्रन्थ से प्राचीन इस प्रकार का कोई ग्रन्थ नहीं मिलता। ऊपर बतलाये ग्रन्थ मकरन्द से भी गणित शीघ्र होता है, पर उसकी पद्धति कुछ भिन्न है और वह शक १४०० का है। गणेश दैवज्ञ ने कदाचित् उसे देखा भी न रहा हो। इस स्थिति में उन्हें तिथिचिन्तामणि सदृश अत्यन्त उपयोगी और अत्यल्प श्रमद ग्रन्थ स्वतन्त्रतया बनाने का श्रेय देना अनुचित नहीं है।

१. केरोपन्त ने अपने ग्रहसाधन कोष्ठक में प्रथम तिथिसाधन गणेशदैवज्ञ की तिथि चिन्तामणि की रीति से किया है, परन्तु उसमें उपपत्ति नहीं लिखी है। मैंने सन् १८८७ के अप्रैल की इण्डियन ऐंटिक्वरी में एक निबन्ध छपा है, उसमें उन रीतियों सम्बन्धी प्रत्येक बात की उपपत्ति लिखी है।

दोषारोपण

केरो लक्ष्मण क्षेत्र ने गणेशदैवज्ञ को यह दोष दिया है कि उन्होंने सरल 'युक्तियाँ' बनाकर गणित सुलभ तो कर दिया... परन्तु... इससे उसमें स्थूलता आकर... भविष्यकालीन अशुद्धि की नींव पड़ गयी। दूसरा परिणाम... सिद्धान्तज्योतिष के अध्ययन और वेध का लोप हो गया, जिससे ज्योतिषियों को शास्त्र के मूल सिद्धान्तों का ज्ञान ही नहीं रह गया।^१ कुछ और लोग भी ग्रहलाघव में यही दोष दिखाते हैं। आधुनिक यूरोपियन ग्रन्थों से तुलना करते हुए उसमें स्थूलता का दोष दिखाना मेरी समझ से ठीक नहीं है। पहिले यह सोचना चाहिए कि उस समय जो साधन उपलब्ध थे, उनसे कहाँ तक कार्य किया जा सकता था। प्राचीन करणग्रन्थकारों का गणित गणेश की अपेक्षा सूक्ष्म है अथवा नहीं और गणेश ने वेध सम्बन्धी क्या-क्या आविष्कार किये हैं, इत्यादि बातों का विचार करने के अब तक पर्याप्त साधन नहीं थे। हम समझते हैं, इसी से केरोपन्त और अन्य दोष देनेवालों ने इसका विचार ही नहीं किया। यदि वे विचार करते तो गणेश को दोष कभी न देते। सिद्धान्तग्रन्थों द्वारा अत्यन्त परिश्रमपूर्वक जो फल लाया जाता है, वही यदि थोड़े श्रम में आता है तो उसे लेने में मुझे कोई दोष नहीं दीखता। दूसरी बात यह कि गणेश गणित में सौकर्य लाकर भी सूक्ष्मता में किसी भी विषय में प्राचीन ग्रन्थकारों से पीछे नहीं है। सब सिद्धान्तकरण ग्रन्थों का मैंने यहाँ तक जो सम्बन्ध दिखाया है, उससे ज्ञात होगा कि केरोपन्त का यह कथन कि गणेश दैवज्ञ से अशुद्धि का आरम्भ हुआ, भ्रमपूर्ण है। यदि वे वर्षमान को अशुद्ध कहते हैं तो वह पहिले से ही अशुद्ध है। कल्पकता और क्रियावत्ता, दोनों गुणों वाले ज्योतिषी मेरी समझ से गणेश के पहले बहुत कम हुए हैं। वेध के विषय में तो ये भास्कराचार्य से भी निःसशय श्रेष्ठ थे। सम्प्रति ज्योतिषसिद्धान्तग्रन्थों का अध्ययन लुप्तप्राय ही है। सम्पूर्ण ग्रहलाघव पढ़े हुए ज्योतिषी भी कम मिलते हैं तो फिर सिद्धान्त का तो कहना ही क्या है। परन्तु यह दोष गणेश के ग्रन्थों का नहीं है। अग्रिम इतिहास देखने से ज्ञात होगा कि इनके पश्चात् ज्योतिषसिद्धान्त के रहस्यवेत्ता, सिद्धान्तग्रन्थकर्ता और वेध करनेवाले ज्योतिषी अनेक हुए ह। सिद्धान्तशिरोमणि और लीलावती की इन्हीं स्वयं टीकाएँ की ह। उपपत्तिविषयक ग्रन्थ लिखने का कार्य भास्कराचार्य कर ही चुके थे। आधुनिक यूरोपियन अन्वेषणों का आरम्भ लगभग इन्हीं के समय से हुआ है। यद्यपि यह सत्य है कि इस ओर इनकी प्रवृत्ति नहीं हुई, परन्तु इस देश में उस समय लोकसमुदाय की अभिरुचि विद्या की ओर कम थी और अनेक कारणों से नवीन

शोध करने का नाम ही नहीं रह गया था। इस विषय में गणेश के माथे दोष मढ़ना अनुचित है।

टीकाएँ

ग्रहलाघव पर टापरग्रामस्थ गङ्गाधर की शक १५०८ की टीका है। मल्लारि की टीका शक १५२४ की और विश्वनाथ की शक १५३४ के आसपास की है। उसमें उदाहरण है। इस टीका को उदाहरण भी कहते हैं। मल्लारि और विश्वनाथ की टीकाएँ छप चुकी हैं। बृहच्चिन्तामणि में कोष्ठक अधिक होने से कारण प्रायः उससे कोई गणित नहीं करता। लघुचिन्तामणि से गणित किया जाता है। यह छपी है। इसमें अंक ही अधिक है। क्रमशः बढ़ते-बढ़ते इसमें अशुद्धियाँ बहुत हो गयी हैं। मैंने इसकी सारणियाँ प्रायः शुद्ध की हैं। बृहच्चिन्तामणि पर विष्णु दैवज्ञ की सुबोधिनी नाम की टीका है। उसमें उपपत्ति है। लघुचिन्तामणि पर यज्ञेश्वर नामक ज्योतिषी ने 'चिन्तामणिकान्ति' नाम की टीका की है। उसमें उपपत्ति है। मुहूर्ततत्त्व और विवाहवृन्दावन की टीकाएँ छप चुकी हैं। तर्जनीयन्त्र कालसाधनोपयोगी है। उसे प्रतोदयन्त्र भी कहते हैं। उस पर सखाराम की और सङ्गमेश्वरनिवासी गोपीनाथ की टीकाएँ हैं। गोपीनाथ के पिता का नाम भैरव और पितामह का राम था। इस ग्रन्थ का अधिक विवेचन यन्त्रप्रकरण में करेंगे।

ताजकभूषणकार गणेश और जातकालकार के कर्ता गणेश, ये दोनों ग्रहलाघवकार से भिन्न हैं।

दन्तकथाएँ

कहते हैं, केशव ने एक बार ग्रहण निकाला। उसमें अन्तर पड़ता देखकर वहाँ के किसी यवन राजा ने उनका उपहास किया। यह बात उन्हें बहुत बुरी लगी। वे नन्दिग्राम के गणेश के एक मन्दिर में तपस्या करने लगे। उस समय उनकी वृद्धावस्था थी। उनकी यह दशा और निष्ठा देखकर गणेश ने स्वप्न में कहा कि अब तुझसे ग्रहशोधन का कार्य नहीं हो सकता। इसे मैं ही तेरे पुत्ररूप में अवतार लेकर सम्पन्न करूँगा। तदनुसार उन्हें पुत्र हुआ और उसका नाम गणेश ही रखा गया। आजकल के ज्योतिषी गणेश को ईश्वरीय अवतार मानते हैं। इनके विषय की दो और दन्तकथाएँ ऊपर लिख चुके हैं। इससे इनके प्रति लोगों की पूज्य बुद्धि प्रकट होती है। ऐसे बुद्धिमान् पुरुषों को ईश्वरीय वंश मान लेने से मनुष्य की यह दृढ़ धारणा हो जाती

है कि मुझसे इनके जैसा महत्वशाली कार्य नहीं हो सकता। यही बात देश में नवीन आविष्कारों के अभाव का बड़ा कारण है।

वंशज

इनके वंश में और भी विद्वान् पुरुष हुए हैं। गणेश के लघुभ्राता अनन्त ने शक १४५६ जय नाम संवत्सर में बराहमिहिर के लघुजातक की टीका की है। अनन्त ने इसे उत्पल की टीका से लघुतर और सुगम कहा है। अनन्त अपने बड़े भाई गणेश के ही शिष्य थे। विश्वनाथ की टीका से ज्ञात होता है कि ग्रहलाघव पर गणेश के पौत्र नृसिंह की टीका थी, पर मुझे वह कही नहीं मिली। गणेश के पौत्र तथा केशव के पुत्र गणेश ने सिद्धान्तशिरोमणि की शिरोमणिप्रकाश नाम की टीका की थी। वह शक १५२० के आसपास की होगी। इसी वंश के रुद्र के पुत्र केशव ने शक १६२९ सर्वजित् संवत्सर में 'लग्नकलाप्रदीप' नामक ग्रन्थ बनाया है।

कल्पद्रुमकरण

करणकुतूहल की शक १४८२ की एक टीका में इस करण का उल्लेख है। उस टीका से ज्ञात होता है कि उसे रामचन्द्र नामक ज्योतिषी ने बनाया है और उन्होंने करणकुतूहल में बीजसंस्कार दिया है। आगे वर्णित दिनकर और श्रीनाथ के ग्रन्थों के रामबीज के अंक उस टीकाकार के दिये हुए अंकों से भिन्न हैं, अतः रामबीज उससे भिन्न होगा।

लक्ष्मीदास, शक १४२२

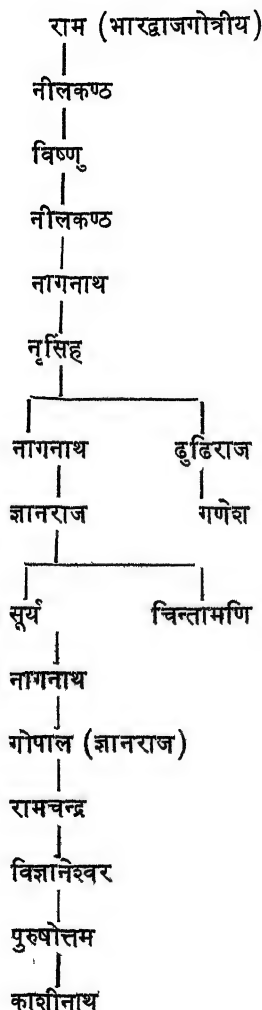
इन्होंने भास्कराचार्य के सिद्धान्तशिरोमणि के गणिताध्याय और गोलाध्याय पर गणिततत्त्वचिन्तामणि नाम्नी टीका की है। उसकी ग्रन्थसंख्या ८५०० है। उसमें उपपत्ति और उदाहरण हैं। इनका गोत्र उपमन्यु, पिता का नाम वाचस्पति मिश्र और पितामह का नाम केशव था। मुख्य उदाहरण में इन्होंने वर्तमान शक १४२२ लिखा है। ग्रहण का उदाहरण कलिगतवर्ष ४५६६ (शक १४२०) का है। टीका करने का कारण इन्होंने लिखा है—

शिरोमणिबिबोधने सुजननागनाथेऽस्ति सुहृद्गुणगणाकरप्रगुणदेवनाथाश्रितः ।

हितैरनधराधवैरपि निजानुजोर्वीधरप्रियप्रतिविधेययास्मि विविधप्रयत्नोन्मुखः ॥

ये उत्तम कवि भी ज्ञात होते हैं।

ज्ञानराज, शक १४२५



ज्ञानराज का जन्म एक ऐसे प्रसिद्ध विद्वत्कुल में हुआ था जिनकी विद्वत्परम्परा अभी तक चल रही है। मुझे शक १८०७ में बार्शी में सम्प्रति मोगलाई के बीड नामक स्थान के निवासी, इस वंश के काशीनाथ शास्त्री नामक एक विद्वान् मिले थे। उनका बतलाया हुआ ज्ञानराज का थोड़ा सा कुलवृत्त मैंने लिख रखा था। उसे ज्ञानराज के कुलवृत्त से मिलता देखकर सम्प्रति (शक १८१७) उनसे उसके विषय में और बातें पूछी। उन्होंने कुछ और बातें और वंशवृक्ष लिख भेजा। उससे, आफ्रेचसूची में दिये हुए वंशवृत्त से और स्वयं प्राप्त किये हुए साधनों के आधार पर मैंने पार्श्वस्थित वशावली लिखी है। इसमें आरम्भ के पाँच पुरुष केवल आफ्रेचसूची के आधार पर लिखे हैं। उसमें भी उस सूची में तीन स्थानों के लेखों में थोड़ा पूर्वापर विरोध है। मुझे जो नाम सुसङ्गत ज्ञात हुए वे ही लिखे हैं। आफ्रेचसूची में लिखा है कि प्रथम पुरुष राम देवगिरि के राजा राम की सभा में रहते थे। काशीनाथ शास्त्री के भेजे हुए वंशवृक्ष में नृसिंह के पिता का नाम दैवज्ञराज है और वही से आरम्भ हुआ है। मालूम होता है, नागराज अथवा उनके किसी पूर्वपुरुष की दैवज्ञराज उपाधि थी।^१

१. बाद में भेजे हुए काशीनाथ शास्त्री के एक पत्र का शारांश यह है—‘सूर्यादिकों के जन्म-मरण शक—सूर्य १४२६-१५१०, नागनाथ १४८०-१५३७, गोपाल १५४५-६०, ज्ञानराज जन्म १५६५, रामभरण १७३१, विज्ञानेश्वर १७१२-६६, पुरुषोत्तम १७४८-६६, काशीनाथ जन्म १७६८। सूर्यपुत्र नागनाथ को दिल्ली दरबार से रणशूर

आफ़ेचसूची में लिखा है कि रामपार्थपुर के निवासी थे। सूर्य पण्डित ने भास्करीय लीलावती की अमृतकूपिका नाम की टीका की है। उसमें अपने पिता और पितामह का वर्णन उन्होंने इस प्रकार किया है—

स्थान

आस्ते त्रस्तसमस्तदोषनिचय गोदाविदभयिते
क्रोशेनोत्तरतस्तदुत्तरतटे पार्थाभिधान पुरम् ।
तत्राभूद् गणकोत्तम पृथुयशा श्रीनागनाथाभिधो
भारद्वाजकुले सदैव परमाचारो द्विजन्माग्रणी ॥१॥

भास्करीय बीजगणित की टीका में लिखा है—

गोदोदक्तटपूर्णतीर्थनिकटावासे तथा मङ्गला-
गङ्गासङ्गमतस्तु पश्चिमदिसि क्रोशान्तरेण स्थिते ।
श्रीमत्पार्थपुरे बभूव . श्रीनागनाथाभिध ॥

सम्प्रति पैठण से लगभग ७० मील पूर्व गोदावरी के उत्तर तट के पास ही पाथरी नामक गाँव है। वही इस श्लोक का पार्थपुर है। यह देवगिरि (दौलताबाद) से लगभग ८५ मील आग्नेय में है। विदर्भा नदी का ही दूसरा नाम मङ्गला होगा। उपर्युक्त वर्णनानुसार विदर्भा और गोदा के सङ्गम से वायव्य में एक कोस पर पार्थपुर है। कमलाकर दैवज्ञ ने इस पाथरी का वर्णन किया है (आगे विष्णु का वर्णन देखिए)। इन्होंने लिखा है—यह विदर्भ देश में है, राजाओं की नगरी है और देवगिरि से १६ योजन आग्नेय में है। ५ मील का योजन मानने से १६ योजन की ठीक सङ्गति लगती है। इस समय के कुछ अन्य ग्रन्थों में भी पाथरी विदर्भ देश में बतलायी गयी है।

पदवी मिली थी। उन्होंने नरपतिजयचर्या नामक ग्रन्थ बनाया है। सूरिचूड़ामणि पदवी (काशीनाथ शास्त्री को) शक १८६३ में मिली है। वंशवृक्ष में सूर्य के नीचे लिखे हुए नागराज सूर्य के पुत्र हैं। गोपाल और ज्ञानराज भिन्न-भिन्न दो पुरुष होंगे। नागनाथ और गोपाल तथा गोपाल और ज्ञानराज, इन दो-दो के बीच में एक-एक पुरुष और होंगे अथवा इनके शक अशुद्ध होंगे। उपर्युक्त शकों पर पूर्ण विश्वास न होते हुए भी मैंने ये अगत्या लिखे हैं। नागनाथ को रणशूर पदवी अकबर या जहाँगीर के दरबार में मिली होगी। नरपतिजयचर्या नामक प्राचीन ग्रन्थ शक १०९७ का है। इसीलिए मैंने लिखा है कि नागनाथ ने नरपतिजयचर्या की टीका की है, पर इसी नाम का उनका स्वतन्त्र ग्रन्थ भी हो सकता है।

काल

ज्ञानराज ने 'सिद्धान्तसुन्दर' में क्षेपकादि शक १४२५ के दिये हैं। अतः उनका काल यही है। प्रति पीढ़ी में लगभग ३० वर्ष का अन्तर मानने से उपर्युक्त वंशवृक्ष के प्रथम पुरुष राम का काल लगभग शक १२१५ आता है। यह देवगिरि के राजा राम के काल से मिलता है।

ज्ञानराज ने सिद्धान्तसुन्दर नामक ज्योतिषसिद्धान्त ग्रन्थ बनाया है। मैंने इसके दो मुख्य भाग गणिताध्याय और गोलाध्याय (आनन्दाश्रमपुस्तकाङ्क ४३५०) देखे हैं। गोलाध्याय में भुवनकोश, मध्यमगतिहेतु छेद्यक, मण्डलवर्णन, यन्त्रमाला और ऋतुवर्णन ये ६ अधिकार और उनमें क्रमशः ७६, ३०, २१, १६, ४४, ३४ श्लोक हैं। गणिताध्याय में मध्यम, स्पष्ट, त्रिप्रश्न, पूर्वसम्भूति, चन्द्रग्रहण, सूर्यग्रहण, ग्रहास्तोदय, नक्षत्रच्छायादि, शृङ्गोन्नति, ग्रहयोग, महापात ये ११ अधिकार और उसमें क्रमशः ८६, ४८, ४३, ७, ४०, १६, १६, २०, १८, १०, ११ श्लोक हैं। सुन्दरसिद्धान्त पर ज्ञानराज के पुत्र चिन्तामणि की टीका है, उसके एक स्थान के लेख से ज्ञात होता है कि सुन्दरसिद्धान्त में बीजगणित भी है, पर मैंने उसे नहीं देखा है। सुधाकर द्विवेदी ने लिखा है^१ कि वह भास्करीय बीजछायानुरूप है और उसमें भास्कर के "संरूपके वर्णकृती तु यत्र" सूत्र का खण्डन है।

सिद्धान्तसुन्दर वर्तमान सूर्यसिद्धान्तानुसार बना है। इसमें ग्रहगणित के लिए करणग्रन्थों की भाँति क्षेपक और वर्षगतियों दी हैं। क्षेपक शक १४२५ के हैं। उसमें यह नहीं लिखा है कि वे किस समय के हैं, परन्तु गणित करने से मुझे ज्ञात हुआ है कि वे उस वर्ष के आश्विन शुक्ल ८ गुरुवार के सूर्योदय से ५६ घटी ३६ पल के हैं। क्षेपक और वर्षगतियों बिलकुल वर्तमान सूर्यसिद्धान्तानुसार हैं। इसमें मध्यम सूर्य ६।०।१४।१७ है अर्थात् वह मध्यम तुलासक्रान्ति के ठीक १५ घटी बाद का है। इससे ज्ञात होता है कि ग्रन्थकार का उद्देश्य इसी समय का क्षेपक देने का था। मध्यमाधिकार में ग्रहों में निम्नलिखित बीजसंस्कार दिया है—

खाभ्रखाभ्राष्टभूमिर्गतं यत्कलेस्तष्टमेतस्य यातैष्ययोरल्पकम् ।

तद्भुवा पावकैः सिद्धसंख्यैर्हृत दृग्यमैः खाग्निभिः खाङ्कैर्विह्वलिभिः ॥८३॥

१. काशी की राजकीय संस्कृत पाठशाला के गणिताध्यापक सुधाकर द्विवेदी ने संस्कृत में गणकतरंगिणी नामक गणकों के इतिहास का ग्रन्थ शक १८१४ में लिखा है। उसका ५६ वाँ पृष्ठ देखिए।

नन्दविम्नायुतेनाप्तभागैर्युता सूर्यसौरावनीजा परे वर्जिता ।
दृक्समत्व ग्रहाणामनेन स्फुट प्राह दामोदराचार्य एव बुधः ॥८४॥

वर्तमान सूर्यसिद्धान्त सम्बन्धी एक बीजसंस्कार ऊपर लिखा है। उससे यह ३० गुना है। शेष बातो मे दोनो बिलकुल समान है। उक्त पृष्ठ मे दिये हुए अङ्कानुसार शक १३२१ मे सूर्य का बीजसंस्कार केवल ६ विकला आता है। यह बहुत थोडा है। ज्ञानराजकथित दामोदरोक्त संस्कार इस वर्ष मे ३ कला आता है। यही सम्भवनीय ज्ञात होता है। सूर्यसिद्धान्त के बीजोपनयनाध्याय के ७वे श्लोक के 'भागादि' के स्थान मे 'राख्यादि' पाठ मानने से वह संस्कार दामोदरोक्त संस्कार से ठीक-ठीक मिलता है। भागादि पाठ लेखकप्रमाद के कारण प्रचलित हुआ होगा और सूर्यसिद्धान्त मे बतलाया हुआ यह संस्कार अनुमानत दामोदरोक्त ही होगा। दामोदरोक्त रवि-संस्कार का मान वर्ष में + २५ विकला आता है। इससे सौरवर्षमान विपलादि २।२६। ६ कम हो जाता है, अर्थात् सूर्यसिद्धान्तोक्त वर्षमान ३६५।१५।३१।३१।२४ हो जाता है। ऊपर के पृष्ठो मे वर्णित शक १३३६ के पास के दामोदर ये ही होंगे।

ज्ञानराज ने अपने समय के अयनाश कही नहीं लिखे हैं। उनके बारे मे केवल इतना ही लिखा है कि मध्याह्नछाया द्वारा लाये हुए रवि और करणागत स्पष्टरवि का अन्तर अयनाश होता है। इन्होंने वार्षिक अयनगति एक कला लिखी है। अयनाश लाने की सूर्यसिद्धान्त की भी रीति दी है। उससे वर्षगति ५४ विकला आती है। चन्द्र-शृङ्गोन्नत्यधिकार मे चन्द्रकला की क्षयवृद्धि के विषय मे श्रुतिपुराण-मत बताने के बाद इन्होंने लिखा है—

वेदे सुरा सूर्यकरा प्रसिद्धास्त एव यच्छन्ति कलाः
क्रमेण । सितेऽसिते ते क्रमशो हरन्ति .. ॥६५॥

अर्थ—वेदों मे सूर्यकिरणो को ही देव कहा है। वे ही शुक्ल और कृष्ण पक्ष में (चन्द्रमा को) कलाएँ देतीं और हरती हैं।

अन्य ग्रन्थ

सुन्दरसिद्धान्त मे वेधसम्बन्धी कोई नवीनता नहीं है तथापि कही-कही भास्कर-सिद्धान्त से विशिष्ट उपपत्तियाँ हैं। यन्त्रमालाधिकार मे एक नवीन यन्त्र बनाया है। सिद्धान्तसुन्दर अपने नाम सरीखा ही है, ऐसा कह सकते हैं।

सूर्य ने भास्करीय बीज-भाष्य में लिखा है कि ज्ञानराज ने सिद्धान्तसुन्दर के अतिरिक्त जातक, साहित्य और सङ्गीत विषयक एक-एक ग्रन्थ बनाये हैं।

वंशवृत्त

इस वंश के बुद्धिराज, गणेश और सूर्य का आगे पृथक् वर्णन किया है। चिन्तामणि ने सुन्दरसिद्धान्त की टीका की है, यह ऊपर लिख ही चुके हैं। काशीनाथ शास्त्री के भेजे हुए वृत्तान्त के आधार पर इस वंश के कुछ और विद्वानों का वर्णन करते हैं।

यह वंश पाथरी से बीड कब गया, इसका पता नहीं चलता। बीड पाथरी से लगभग ५० मील पश्चिम—नैऋत्य, दौलताबाद से लगभग ६० मील दक्षिण और पैठण से लगभग ५० मील आग्नेय में है। नागनाथ ने नरपतिजयचर्या की टीका की है। पुरुषोत्तम ने 'केशवीप्रकाश' और 'वर्षसंग्रह' नाम के ज्योतिषग्रन्थ बनाये हैं और 'दत्त-कुतूहल' नाम का एक और ग्रन्थ बनाया है। केशवीप्रकाश में उन्होंने लिखा है कि रामचन्द्र होराशास्त्रपारङ्गत थे और विज्ञानेश्वर न्यायव्याकरणज्योतिषशास्त्रज्ञ तथा बाजीराव-नृपतिसम्मान्य थे। ये बाजीराव अन्तिम बाजीराव पेशवा (शक १७१७-३६) हैं। काशीनाथ शास्त्री सम्प्रति विद्यमान हैं। ये न्यायव्याकरणज्योतिषज्ञ हैं। बीड में ये सर्वाधिकारी हैं। हैदराबाद संस्थान में इनकी अच्छी प्रतिष्ठा है। हम्पी-विष्णुपाक्ष के शंकराचार्य ने इन्हें 'सूरिचूडामणि' उपाधि दी है। इन्होंने 'न्यायपोत' नामक ग्रन्थ बनाया है। सम्प्रति देवीभागवतचूर्णिका बना रहे हैं। उसके पाँच स्कन्ध समाप्त हो चुके हैं।

सूर्य, जन्मशक १४३०

सिद्धान्तसुन्दरकार ज्ञानराज के ये पुत्र हैं। इन्होंने भास्करीय बीज का भाष्य किया है, उसमें अपने को सूर्यदास और ग्रन्थ को सूर्यप्रकाश कहा है। टीकाकाल इन्होंने अपने बय का ३१वाँ वर्ष शक १४६० लिखा है, अतः इनका जन्म शक १४२९ या १४३० होगा। इस टीका की सख्या २५०० है। कहीं-कहीं इन्होंने अपना नाम सूर्य लिखा है। भास्कराचार्य की लीलावती पर इनकी शक १४६३ की 'गणितामृतकूपिका' नाम की टीका है। इसमें उपपत्ति व्यक्त सख्याओं द्वारा ही लिखी है और लीलावती को काव्य समझ कर उसके किसी-किसी श्लोक के अनेक अर्थ किये हैं। इस टीका की ग्रन्थसख्या ३५०० है। इन दोनों ग्रन्थों के अन्त में एक श्लोक है, उसमें लिखा है कि सूर्य ने अमुका-मुक ८ ग्रन्थ बनाये हैं। ग्रन्थों के नाम ये हैं—लीलावतीटीका, बीजटीका, श्रीपतिपद्धति गणित, बीजगणित, ताजिकग्रन्थ, काव्यद्वय, बोधसुधाकर नामक आध्यात्मिक ग्रन्थ। इसमें चतुर्थ ग्रन्थ बीजगणित सूर्य का स्वतन्त्र ग्रन्थ है। ताजिकग्रन्थ का नाम

ताजिकालकार है। उसकी एक प्रति डेक्कन कालेज संग्रह में है। उपर्युक्त श्लोक उसमें भी है। उसमें काव्यद्वय के स्थान में काव्याष्टक पाठ है। काशीनाथ शास्त्री ने भी लिखा है कि सूर्य पण्डित ने काव्याष्टक बनाया है। उन्होंने ग्रन्थों के नाम पद्यामृत-तरङ्गिणी, रामकृष्णकाव्य, शकराभरण, नृसिंहचम्पू, विघ्नमोचन, भगवतीगीत इत्यादि लिखे हैं। रामकृष्णकाव्य प्रसिद्ध है। वह द्वयार्थी है। उसका एक अर्थ राम पर और दूसरा कृष्ण पर है।

कोलब्रूक ने लिखा है कि “सूर्यदास ने सम्पूर्ण सिद्धान्तशिरोमणि की टीका की है और गणितविषयक ‘गणितमालती’ नामक एक स्वतन्त्र ग्रन्थ बनाया है। ‘सिद्धान्त संहितासारसमुच्चय’ नामक इनका एक और ग्रन्थ है, उसमें शिरोमणि टीका का उल्लेख है।” इन तीनों ग्रन्थों के नाम उपर्युक्त ८ ग्रन्थों में नहीं हैं, काशीनाथ शास्त्री के भेजे हुए वृत्तान्त में भी नहीं हैं और मैंने भी नहीं देखे हैं। आफ्रेचसूची में सूर्यसूरि, सूर्यदास अथवा सूर्यकृत ग्रन्थों के नामों में ये तीन नाम, उपर्युक्त नामों में से अधिकतर और उनके अतिरिक्त ग्रहविनोद, कविकल्पलताटीका, परमार्थप्रपा, नाम की भगवद्गीताटीका, भक्तिशत, वेदान्तशतश्लोकी टीका, शृङ्गारतरङ्गिणी नाम की अमरकशतक की टीका, ये नाम हैं। सारांश यह कि सूर्य बहुत बड़े विद्वान् थे। गणितामृतकूपिका में इन्होंने अपने को ‘गणितार्णवप्रसरणसत्कर्णधार, छन्दोलकृतिगीतशास्त्रनिपुण वैदग्ध्य-पारङ्गत’ कहा है, वह यथार्थ है। अमृतकूपिका में इन्होंने लिखा है—‘अहं सूर्याभिधान कवि स्वप्नज्ञापरिणामत लीलावती व्याख्यातु विहितादरोस्मि।’ और भी लिखा है—

निर्मथ्य बीजगणितार्णवमात्मयत्नात् सद्भासनामृतमवाप्तमिदं मया यत्॥
तत् सग्रहाय गणितार्णवकूपिकेयं टीका विरच्यत इहावनिदेवतुष्ट्यै॥

बीजभाष्य के आरम्भ में लिखा है—

यत्पादाम्बुरुहप्रसादकणिकासञ्जातबोधोद्गाहं पाटीकुट्टकबीजतन्त्र—
गहनाकूपारपारङ्गम । छन्दोलकृतिकाव्यनाटकमहं (?) सङ्गीतशा—
स्त्रार्थवित् त वन्दे निजतातमुत्तमगुणं श्रीज्ञानराज गुरुम् ॥२॥

१. Miscellaneous Essays, 2nd Ed. Vol. II, p. 451.

कोलब्रूक ने इनकी लीलावती टीका का काल भूल से शक १४६० लिखा है वस्तुतः वह शक १४६३ की है।

पर अन्त मे लिखा है—

तत्सूनुः (ज्ञानराजसूनु) सूर्यदास. सुजनविधिविदा प्रीतये ।

बीजभाष्य चक्रे सूर्यप्रकाश स्वमतिपरिचयादादिति. सोपपत्ति ॥३॥

इससे ज्ञात होता है कि इन्होंने अपने पिता से ज्ञान प्राप्त किया था, फिर भी मुख्यतः यह सब इनका स्वकीय बुद्धिवैभव है ।

अनन्त, शक १४४७

इन्होंने सूर्यसिद्धान्तानुसार अनन्तसुधारस नाम का पञ्चाङ्गगणितग्रन्थ शक १४४७ में बनाया है । उसके आरम्भ में लिखा है—

दुण्डिबिनायकचरणद्वन्द्व मुदमादधन् नत्वा ।

सूक्त्यानन्तरसाख्य तनुते श्रीकान्तजोऽनन्तः ॥

अतः इनके पिता का नाम श्रीकान्त था । मैंने यह ग्रन्थ नहीं देखा है । यह वर्णन सुधाकर की गणकतरङ्गिणी के आधार पर लिखा है । सुधाकर का कथन है कि “यह सारणीग्रन्थ है । मुहूर्तमार्तण्डकार नारायण के पिता अनन्त के पिता का नाम हरि था (आगे गङ्गाधर—शक १५०८ का वर्णन देखिए) । इस अनन्त के पिता का नाम श्रीकान्त भी हरि का ही पर्याय है । दोनों का समय भी लगभग एक ही है, अतः ये मुहूर्तमार्तण्डकार के पिता होंगे ।” परन्तु अनन्तकृत सुधारस पर दुण्डिराज की ‘सुधारसकरण-चषक’ नाम की टीका है और ग्रहणोदय नाम का इस ग्रन्थ का एक भाग काशी-राज-कीय सस्कृत पाठशाला के पुस्तकालय तथा आफ्रेचसूची में है । इससे ज्ञात होता है कि यह करणग्रन्थ है और इसमें पञ्चाङ्गोपयोगी सारणियाँ भी हैं । मुहूर्तमार्तण्डकार नारायण और उनके पुत्र गङ्गाधर के ग्रन्थों में वंशवर्णन दो-तीन स्थानों में है, उनमें सर्वत्र अनन्त के पिता का नाम हरि ही है, श्रीकान्त कही नहीं है और अनन्त का अन्य बहुत सा वर्णन होते हुए भी उनके ग्रन्थ का नाम कही नहीं है । अतः ये अनन्त मुहूर्तमार्तण्डकार के पिता हैं, यह निश्चयपूर्वक नहीं कहा जा सकता ।

दुण्डिराज

इन्होंने अपने ‘जातकाभरण’ में और इनके पुत्र गणेश ने ‘ताजिकभूषण’ में वंशवर्णन किया है, इससे सिद्ध होता है कि ये देवगिरि (दौलताबाद) के पास गोदावरी के उत्तर पार्थपुर (पाथरी) नामक स्थान में रहते थे । इन्होंने अपने पिता का नाम नृसिंह लिखा है । ज्ञानराज के वर्णन में मैंने काशीनाथ शास्त्री के भेजे हुए वंशवृक्षानुसार इन्हें नृसिंह का

पुत्र लिखा है, तदनुसार ये सिद्धान्तसुन्दरकार ज्ञानराज के पितृव्य होते हैं, परन्तु इन्होंने अपने जातकाभरण में ज्ञानराज गुरु की वन्दना की है। इससे शका होती है कि इनके गुरु ज्ञानराज सिद्धान्तसुन्दरकार से भिन्न होंगे अथवा दुण्डिराज इसी वंश के किसी अन्य नृसिंह के पुत्र होंगे। आफ्रेचसूची में लिखा है कि दुण्डिराज ने अनन्तकृत सुधारस नामक करण की 'सुधारसकरणवषक' नाम्नी टीका की है और ग्रहलाघवोदाहरण, ग्रहफलोपपत्ति, पञ्चाङ्गफल और कुण्डकल्पलता ग्रन्थ बनाये हैं। यदि ये और जातकाभरणकार दुण्डिराज एक ही हैं तो इनका काल शक १४४७ से अर्वाचीन होगा। जातकाभरणकार के पुत्र गणेश के ताजिकभूषण ग्रन्थ का उल्लेख विश्वनाथ (शक १५५१) ने किया है^१ अतः जातकाभरण का काल शक १५०० से प्राचीन होगा।^२

दुण्डिराज का जातकाभरण बड़ा प्रसिद्ध ग्रन्थ है। वह छप चुका है। उससे ज्ञात होता है कि दुण्डिराज के चाचा ने एक जातक ग्रन्थ बनाया था। इनके चाचा और उनके ग्रन्थ के नाम ज्ञात नहीं हैं। गणेश का ताजिकभूषण भी प्रसिद्ध ग्रन्थ है। आफ्रेचसूची में इस गणेश का गणितमञ्जरी नामक ग्रन्थ भी लिखा है।

नृसिंह

ये ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ के भ्राता राम के पुत्र थे। राम गणेश दैवज्ञ के लघु भ्राता होंगे। सुधाकर ने लिखा है कि इन्होंने शक १४८० में महादेवी ग्रहसिद्धि के अनुसार 'मध्यमग्रहसिद्धि' नामक ग्रन्थ बनाया है। उसमें केवल मध्यम ग्रह है। स्पष्ट ग्रह महादेव के ग्रन्थ से बनाये हैं। कृष्णशास्त्री गोडबोले की हस्तलिखित मराठी पुस्तक में लिखा है कि "केशव दैवज्ञ के पौत्र, राम के पुत्र नृसिंह ने शक १५१० में ग्रहकौमुदी नामक ग्रन्थ बनाया है और नृसिंह का जन्म शक १४७० है।" यह और उपर्युक्त शक १४८०, इन दोनों में एक अशुद्ध होगा। नृसिंह ने शक में से १४८० घटाकर शेष में

१. विश्वनाथ ने ताजिकनीलकण्ठी की टीका में लिखा है कि — "जन्मकालनलिनी विलासिना नैव याति तुलनां कलासु चेत्। वर्षकालनलिनीपति.... ॥— इस श्लोक का ताजिकभूषणकार का कथन अशुद्ध है, विश्वनाथ का यह कथन ठीक है।

२. काशीनाथ शास्त्री ने लिखा है कि दुण्डिराज ने ज्ञानराज से ही अध्ययन किया था। भतीजे से चचा की अवस्था कम होने के अनेक उदाहरण मिलते हैं, अतः इसे असम्भव नहीं कहा जा सकता। इससे अनुमान होता है कि जातकाभरणकार के ग्रन्थ का काल लगभग शक १४३० से १४६० पर्यन्त और ताजिकभूषण का काल शक १४८० होगा।

वर्षगण का गुणा कर ग्रह लाने को कहा है, अतः यह शक अशुद्ध नहीं होगा। सम्भव है शक १४८० के कुछ वर्षों बाद नृसिंह ने यह ग्रन्थ बनाया हो।

अनन्त

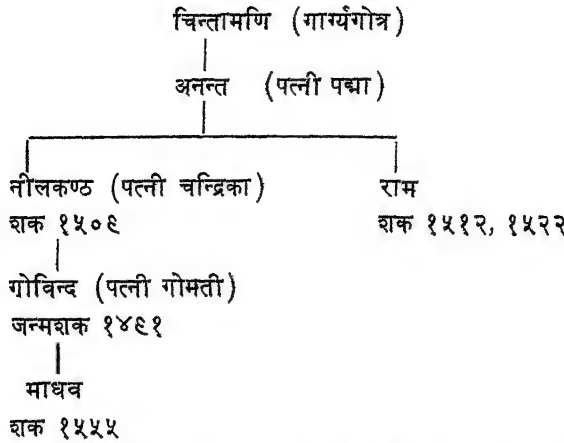
‘कामधेनु’ नामक एक तिथ्यादिपञ्चाङ्गसाधनोपयोगी ग्रन्थ है। अनन्त ने उसकी टीका की है। कामधेनुग्रन्थ गोदातीरस्थ त्र्यम्बक नामक स्थान के निवासी बोपदेवात्मज महादेव ने शक १२७९ में बनाया है। इसमें ब्राह्म और आर्य पक्षानुसार तिथ्यादि-साधनार्थ सारणियाँ बनायी हैं। इन अनन्त के पुत्र नीलकण्ठ और राम के ग्रन्थ क्रमशः शक १५०९ और १५१२ हैं, अतः अनन्तकृत कामधेनुटीका का काल लगभग शक १४८० होगा। जातकपद्धति नामक अनन्त का एक जातकग्रन्थ है।^१ इनके पुत्र राम ने अपने मुहूर्तचिन्तामणि के उपसंहार में अपना कुलवृत्तान्त इस प्रकार लिखा है—

वंशवृत्त

आसीद्धर्मपुरे षडङ्गनिगमाध्येतृद्विजैर्मण्डिते
ज्योतिर्वित्तिलक फणीन्द्ररचिते भाष्ये कृतातिश्रम ।
तत्तज्जातकसहितागणितकृन्मान्यो महाभूभुजा
तर्कालकृतिवेदवाक्यविलसद्बुद्धि स चिन्तामणि ॥८॥
ज्योतिर्विदगणवन्दिताभिः कमलस्तत्सूनुरासीत् कृती
नाम्नानन्त इति प्रथमधिगतो भूमण्डलाहस्कर ।
यो रम्या जनिपद्धति समकरोदुदुष्टाशयध्वसिनी
टीका चोत्तमकामधेनुगणितेऽकार्षीत् सता प्रीतये ॥९॥
तदात्मज उदारधीर्विबुधनीलकण्ठानुजो
गणेशपदपकज हृदि निधाय रामाभिध ।
गिरीशनगरे वरे भुजभुजेषुचन्दैर्मिते १४२२
शके विनिरमादिम खलु मुहूर्तचिन्तामणिम् ॥१०॥

इसके और इनके अन्य वंशजों के लिखे हुए कुलवृत्तान्त के आधार पर इनकी वंशावली नीचे लिखी है। इनका गोत्र गार्ग्य था। इनका मूल निवासस्थान गोदा के पास विदर्भ देश में धर्मपुरी नामक गाँव था। अनन्त वहाँ से काशी आये। इनके बाद के पुरुष काशी में ही रहे हैं।

१. मैंने अनन्त के ग्रन्थ नहीं देखे हैं। यह वर्णन उनके वंशजों के लिखे हुए वर्णन और सुधाकरकृत गणकतरंगिणी के आधार पर लिखा है।



नीलकण्ठ और रामकृत वर्णनो से ज्ञात होता है कि चिन्तामणि ज्योतिष और अन्य शास्त्रों के बहुत बड़े पण्डित थे। अनन्त का वर्णन कर ही चुके हैं। नीलकण्ठ की माता का नाम पद्मा था। इन्होंने 'टोडरानन्द' नामक ग्रन्थ बनाया था। अन्य ग्रन्थों में आये हुए उसके वर्णनो से अनुमान होता है कि उसमें गणित, मुहूर्त और होरा, तीनों स्कन्ध रहे होंगे। नीलकण्ठ के पौत्र माधव ने भी ऐसा ही लिखा है। पीयूषधाराकार ने लिखा है कि उसके चन्द्रवारविलासप्रकरण में ग्रहास्तोदय का और कालशुद्धिसौख्यप्रकरण में न्यूनाधिमास का विवेचन है। इस ग्रन्थ का कुछ भाग (आनन्दाश्रमग्रन्थाङ्क ५०८८) मैंने देखा है, इसमें मुहूर्तस्कन्ध मात्र है। इसमें प्राचीन ग्रन्थकारों के वचनों का बहुत बड़ा संग्रह है। मैंने जो भाग देखा है उसकी ग्रन्थसंख्या १००० के लगभग होते हुए भी उसमें केवल यात्राप्रकरण है और वह भी अपूर्ण। अतः सम्पूर्ण ग्रन्थ बहुत बड़ा होगा। अकबर के प्रधान टोडरमल के नाम पर ही इस ग्रन्थ का नाम टोडरानन्द रखा गया होगा। पुत्र गोविन्द के लेख से ज्ञात होता है कि नीलकण्ठ मीमांसा और सांख्य शास्त्रों के भी बहुत बड़े ज्ञाता थे और अकबर बादशाह की सभा में पण्डितेन्द्र थे। ताजिक-विषयक नीलकण्ठ का 'समातन्त्र' (वर्षतन्त्र) नामक ग्रन्थ है। इसे नीलकण्ठी भी कहते हैं। यह बड़ा प्रसिद्ध है और अनेक टीकाओं सहित छप भी चुका है। नीलकण्ठ ने इसे शक १५०६ में बनाया है। इस पर विश्वनाथ की शक १५५१ की सोदाहरण टीका है। आफ्रेचसूची में इसकी द्विघटिका, लक्ष्मीपतिकृत और श्रीहर्ष की श्रीफलं वर्धनी ये तीन और टीकाएँ लिखी हैं। अन्य टीकाओं का वर्णन नीचे किया है। गणकतरङ्गिणीकार ने लिखा है कि नीलकण्ठ की एक जातकपद्धति है, उसमें ६० श्लोक हैं और वह मिथिला प्रान्त में प्रसिद्ध है। आफ्रेचसूची में लिखा है कि नीलकण्ठ ने

तिथिरत्नमाला, प्रश्नकौमुदी अथवा ज्योतिषकौमुदी नामक प्रश्नग्रन्थ और दैवज्ञ-
वल्लभा ये ज्योतिष ग्रन्थ बनाये हैं और जैमिनिसूत्र की सुबोधिनी नाम्नी टीका की है।
उस सूची से यह भी ज्ञात होता है कि इन्होंने ग्रहकौतुक, ग्रहलाघव, मकरन्द और एक
मुहूर्तग्रन्थ की टीकाएँ की हैं। इनके भाई राम का वर्णन आगे किया गया है।

नीलकण्ठ के पुत्र गोविन्द की मुहूर्तचिन्तामणि की शक १५२५ की पीयूषधारा
नाम्नी बड़ी विस्तृत और सुप्रसिद्ध टीका है। यह इन्होंने काशी में बनायी है। उसमें
अपना मूल निवासस्थान विदर्भदेश में मातृपुर बताया है। कदाचित् धर्मपुर का ही
दूसरा नाम मातृपुर होगा। इनका जन्म शक १४९१ में हुआ था। इनकी माता का
नाम चन्द्रिका था। इन्होंने शक १५४४ में ताजिकनीलकण्ठी की रसाला नाम्नी टीका
की है। पीयूषधारा टीका से गोविन्द बड़े अन्वेषक जान पड़ते हैं, परन्तु सक्रान्तिप्रकरण
के नवे श्लोक की टीका में इन्होंने लिखा है—सायन गणना से ग्रहण में विसवाद होता
है, शक १५१६ वैशाख शुक्ल पूर्णिमा वाला चन्द्रग्रहण सायन गणना से नहीं आता। इससे
ज्ञात होता है कि इन्हें गणित का मार्मिक ज्ञान नहीं था। केवल चन्द्रमा को सायन करके
इन्होंने दिखाया है कि ग्रहण नहीं आता, परन्तु इन्हें जानना चाहिए था कि सायन गणना
में राहु भी सायन करना पड़ता है।

गोविन्द के पुत्र माधव ने काशी में शक १५५५ में नीलकण्ठी की शिशुबोधिनी
समाविवेकविवृति नाम की टीका की है। इसमें उदाहरण भी हैं। इन्होंने अपने पिता
पीयूषधाराकार के विषय में लिखा है कि वे जहागीर ब्राह्मणों के मान्य थे। इन वर्णनों
से ज्ञात होगा कि इस वंश में बहुत से उत्तम विद्वान् हुए हैं।

रघुनाथ, शक १४८४

इनका सुबोधमञ्जरी नामक एक ब्राह्मपक्षीय करणग्रन्थ डे० का० सं० (नं०
२१७ सन् १८८३-४) में है। इसमें आरम्भवर्ष शक १४८४ है। इसमें ग्रहसाधन
अहर्गण द्वारा किया है। शून्यायनाशवर्ष शक ४४४ माना है।

रघुनाथ, शक १४८७

सोमभट्टात्मज रघुनाथ का 'मणिप्रदीप' नामक करणग्रन्थ शक १४८७ का है।
इन्होंने लिखा है कि भास्करकृत सब ग्रन्थों को देखकर सूर्यमतानुसार सक्षेप में ग्रहसाधन
करता हूँ। इस ग्रन्थ में कोई विशेषता नहीं है। मैंने इसे देखा नहीं है। यह वर्णन
सुधाकर की गणतरङ्गिणी द्वारा लिखा है।

कृपाराम

आग्नेचसूची से ज्ञात होता है कि इन्होंने सर्वार्थचिन्तामणि, पञ्चपक्षी और

मुहूर्ततत्त्व की टीकाएँ की है, वास्तुचन्द्रिका नामक ग्रन्थ बनाया है और बीजगणित मकरन्द तथा यन्त्रचिन्तामणि की उदाहरण रूपी टीकाएँ की हैं। केशवकृत मुहूर्ततत्त्व का काल लगभग शक १४२० है अतः इनका समय शक १४२० से अर्वाचीन होगा।

दिनकर

इनके खेटकसिद्धि और चन्द्रार्की नामक दो करणग्रन्थ मैने डेक्कनकालेजसंग्रह (न० ३०३, ३०८ सन् १८८२-८३) में देखे हैं। खेटकसिद्धि में इन्होंने लिखा है—

विना द्युवृन्दाशुमृदुक्रियाद्यैः श्रीब्रह्मसिद्धान्तसमाश्च खेटा ।
करोम्यह ता गगनेचराणा सिद्धि . ॥२॥

शेपक शक १५०० मध्यम मेष के है। वे और गतियाँ राजमृगाङ्कबीजसंस्कृत ब्राह्म-तुल्य है। ग्रन्थ में केवल ग्रहों का स्पष्टीकरण मात्र है और सब ४६ श्लोक है। ग्रन्थ के साथ सारणियाँ भी होनी चाहिए। मेरी देखी हुई पुस्तक में वे नहीं हैं परन्तु उनके बिना गणित नहीं किया जा सकता। ग्रन्थकार ने इसे लघुखेटकसिद्धि कहा है, इससे अनुमान होता है कि इनकी अन्य वृहत्खेटकसिद्धि भी होगी। महादेवी सारणी की टीका में दिनकर के कुछ श्लोक दिये हैं, वे इसमें नहीं हैं। इससे भी अनुमान की पुष्टि होती है। इन्होंने अपने विषय में लिखा है—

श्रीमद्गोत्रे कौशिके साग्निकोऽभूद्वृन्दाक्षोय ज्ञातिमोदप्रसूत ।
जातो ग्रामे साभ्रमत्या समीपे वारेजाख्ये विप्रवर्याश्रिते च ॥३१॥
तत्पुत्रजो दिनकर सकलानि खेटकर्माणि वीक्ष्य सतत हि सवासनानि ।
चक्रं शके खखतिथि १५०० प्रमिते च सवत्पञ्चाग्निभूपतिमिते १६३५
लघुखेटकसिद्धिम् ॥३२॥

चन्द्रार्की ग्रन्थ में सब ३३ श्लोक हैं और उसमें केवल सूर्य तथा चन्द्रमा का स्पष्टीकरण है। उसमें भी आरम्भ वर्ष शक १५०० ही है। ग्रन्थ के साथ-साथ चन्द्रसूर्य-स्पष्टीकरणार्थ फलसारणियाँ भी रही होगी। उनके द्वारा स्पष्ट सूर्य-चन्द्र लाकर तिथ्यादि साधन करना कहा है। इससे ज्ञात होता है कि उस समय तक गुजरात में गणेश दैवज्ञकृत लघुचिन्तामणि की सारणियाँ प्रचलित नहीं हुई थी।

दोनों ग्रन्थों में एक बीजसंस्कार दिया है। उसके विषय में लिखा है—‘गुर्जरप्रदेश-बीजम्।’ आगे वर्णित ग्रहचिन्तामणि और महादेवीसारणी की टीका में भी यह बीज है। इसे कही-कही रामबीज कहा है।

गङ्गाधर, शक १५०८

अनन्त
|
कृष्ण
|
हरि
|
अनन्त
|
नारायण
|
गङ्गाधर

इन्होंने शक १५०८ में ग्रहलाघव की मनोरमा नाम्नी टीका की। मुहूर्तमार्तण्डकार नारायण के ये पुत्र हैं। दोनों के दिये हुए वशवृत्त के आधार पर यह वशवृक्ष बनाया है। मुहूर्तमार्तण्ड ग्रन्थ शक १४९३ का है। उसमें ग्रन्थकार ने अपना कुलवृत्तान्त लिखा है। उससे ज्ञात होता है कि वे कौशिकगोत्रीय वाजसनेयी ब्राह्मण थे, देवगिरि (दौलताबाद) के उत्तर शिवालय (घृणेश्वर) नामक जो प्रसिद्ध स्थान है, उसके उत्तर टापर नामक गाव के ये निवासी थे और इनके पूर्वजों का मूल निवास-स्थान सासमणूर था। दौलताबाद के पास ही दो कोस पर वेरुळ नामक गाव है, वहा सम्प्रति घृणेश्वर का मन्दिर है। जनार्दन हरि आठले ने शक १७७९ में मराठी टीका सहित मुहूर्तमार्तण्ड छपाया है। उसकी प्रस्तावना में उन्होंने लिखा है कि टापर गाव और उसके आसपास पता लगाने से ज्ञात हुआ कि अब ग्रन्थकार का केवल मातुलवश रह गया है।

रामभट्ट, शक १५१२

इनका 'रामविनोद' नामक एक करणग्रन्थ है। इसमें आरम्भवर्ष शक १५१२ है और वर्षमान, क्षेपक तथा ग्रहगतिया वर्तमान सूर्यसिद्धान्त की है। ग्रहगति में दिये हुए बीजसंस्कार का वर्णन ऊपर के पृष्ठों में कर ही चुके हैं। अकबर के प्रधान श्री महाराज रामदास की आज्ञानुसार अकबर शक ३५ (शालिवाहनशक १५१२) में रामभट्ट ने रामविनोद बनाया है।^१ इसमें ११ अधिकार और २८० श्लोक हैं। इस पर विश्वनाथकृत उदाहरण है। इस ग्रन्थ का अङ्गभूत १७ श्लोकों का तिथ्यादि-साधनोपयोगी सारणीग्रन्थ राम ने बनाया है और उसके अनुसार जयपुर की ओर पञ्चाङ्ग बनाते हैं, ऐसा सुधाकर द्विवेदी ने लिखा है।

इनका 'मुहूर्तचिन्तामणि' बड़ा प्रसिद्ध ग्रन्थ है। इसे इन्होंने शक १५२२ में काशी में बनाया है। इस पर ग्रन्थकार की प्रमिताक्षरा और इनके भातृपुत्र गोविन्द की पीयूषधारा नाम की प्रसिद्ध टीका है। ये दोनों छप चुकी हैं। इनका वशवृत्त ऊपर पृष्ठ ३७७ में लिख ही चुके हैं।

१. प्रोफेसर भण्डारकर का कथन है (सन् १८८३-८४ के पुस्तकसंग्रह की रिपोर्ट का पृष्ठ ८४ देखिए) कि यह ग्रन्थ इन्होंने शक १५३५ में बनाया है, पर यह उनकी भूल है।

श्रीनाथ, शक १५१२

इनका शक १५१२ का 'ग्रहचिन्तामणि' नामक करणग्रन्थ है। उसमें वर्षगण द्वारा-ग्रहसाधन किया है। ग्रन्थ के साथ सारणियाँ भी होनी चाहिए। मेरी देखी हुई पुस्तक (डे० का० सं० न० ३०४, सं० १८८२-८३) में वे नहीं थी पर उनके बिना ग्रन्थ निरूप-योगी है। इसमें क्षेपक नहीं है और अन्य भी कोई ऐसा साधन नहीं है जिससे पता चले कि यह किस पक्ष का ग्रन्थ है। इसमें दो अध्याय हैं। साधन (होरास्कध) भी इसी में है। श्रीनाथ के पिता का नाम राम^१ और ज्येष्ठ भ्राता का नाम रघुनाथ था।

विष्णु

विदर्भ देश में पाथरी नामक एक प्रसिद्ध ग्राम है। उसका वर्णन ऊपर के पृष्ठों में कर चुके हैं। उससे २॥ योजन पश्चिम गोदा नदी के उत्तर तट के पास ही गोला नामक ग्राम है। पहिले वहाँ एक बड़ा प्रसिद्ध विद्वत्-कुल रहता था। बाद में वह काशी चला गया। उसमें बहुत से ग्रन्थकार हुए हैं। विष्णु भी उसी में हैं। इन्होंने एक सौरपक्षीय करणग्रन्थ बनाया है। उसमें आरम्भवर्ष शक १५३० है। ग्रहलाघवकार गणेश देवज्ञ की बृहच्चिन्तामणि पर इनकी सुबोधिनी नामक टीका है। उसमें उपपत्ति है। ज्योतिष-शास्त्र का नवीन ग्रन्थ बनानेवालों के लिए ऐसी टीकाएँ बड़ी उपयोगी होती हैं। इनके करणग्रन्थ पर इनके भाई विश्वनाथ का उदाहरण है। मुहूर्तचूडामणि में शिव ने विष्णु को जगद्गुरु कहा है। प्रसिद्ध टीकाकार विश्वनाथ और सिद्धान्ततत्त्वविवेक-कार कमलाकर इसी वंश में हुए हैं। कमलाकर ने अपना कुलवृत्तान्त इस प्रकार लिखा है—

अथात्र सार्धम्बरदत्त २०।३० सख्यपलाशकैरस्ति च दक्षिणस्याम् ।
गोदावरीसौम्यविभागसस्थ दुर्गञ्च यद्देवगिरीति नाम्ना ॥१॥
प्रसिद्धमस्मान्नृप १६ योजनै प्राक् याम्यान्तराशास्थितपाथरी च ।
विदर्भदेशान्तरगास्ति रम्या राज्ञा पुरी तद्गतदेशमध्ये ॥२॥
तस्यास्तु किञ्चित् परभाग एव सार्धद्वितुल्यै २३ किल योजनैश्च ।
गोदा वरीवर्ति सदैव गङ्गा या गौतमप्रार्थनया प्रसिद्धा ॥३॥

१. प्रोफेसर भण्डारकर ने लिखा है (१८८२-८३ पुस्तक संग्रह रिपोर्ट का पृष्ठ २८) कि ये राम और मुहूर्त चिन्तामणिकार राम प्रायः एक ही हैं, परन्तु मुहूर्त चिन्तामणि-कार राम के उपर्युक्त वर्णन से स्पष्ट है कि उनका यह कथन असम्भव है।

अस्या सता सौम्यतटोपकण्ठे ग्रामोऽस्ति गोलाभिधया प्रसिद्धः ।
 तथैव याम्ये पुरुषोत्तमाख्या पुरी तयोरन्तरगा स्वयं सा ॥४॥
 गोदावरीसौम्यतटोपकण्ठगोलाख्यसद्ग्रामसुसिद्धभूमौ ।
 विप्रो महाराष्ट्र इति प्रसिद्धो रामो भारद्वाजकुलावतसः ॥७॥
 बभूव तज्जोऽखिलमान्यभट्टाचार्योऽतिशास्त्रे निपुणः पवित्रः ।
 सदा मुदा सेवितभर्गसूनुर्दिवाकरस्तत्तनयो बभूव ॥८॥

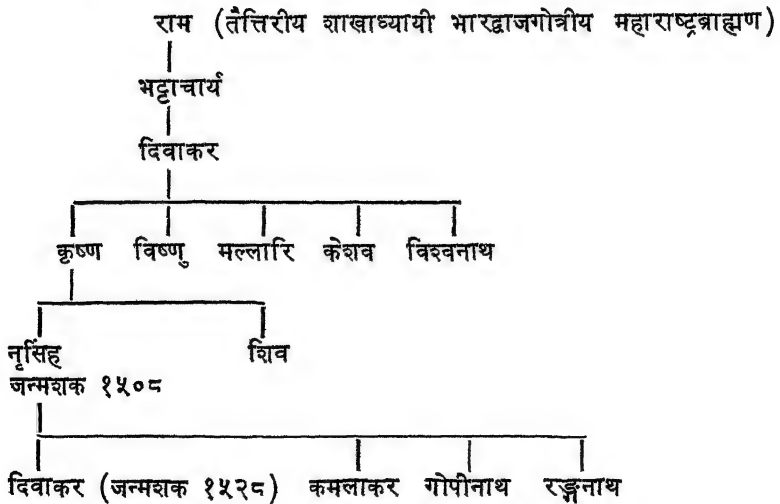
इस वंश के विश्वनाथ, नृसिंह और मल्लारि प्रभृति ग्रन्थकारों के लिखे हुए कुल-
 वृत्तान्त से ज्ञात होता है कि राम ज्योतिषी थे, भट्टाचार्य उत्तम मीमांसक तथा नैया-
 यिक थे और दिवाकर उत्तम ज्योतिषी थे। वे ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ के शिष्य
 थे। दिवाकर के पाँच पुत्र थे। विश्वनाथ उनमें सबसे छोटे थे। ताजिकनीलकण्ठी की
 टीका में उन्होंने अपने भाइयों के गुणादिकों का निम्नलिखित बड़ा सुन्दर वर्णन
 किया है।

दिवाकरो नाम बभूव विद्वान् दिवाकराभो गणितेषु मन्त्रे ।
 स्वकल्पितैर्येन निबन्धवृन्दैर्बद्ध जगद्दर्शितविरूपम् ॥२॥
 तस्यात्मजा. पञ्च समा बभूवुः पञ्चेन्द्रकल्पा गणितागमेषु ।
 पञ्चानना वादिगजेन्द्रभेदे पञ्चाग्निकल्पा द्विजकर्मणा च ॥३॥
 अजनिष्ट कृष्णनामा ज्येष्ठस्तेषां कनिष्ठानाम् ।
 विद्यानवद्यवाचा वेत्ता स स्याज्जगत्ख्यातः ॥४॥
 तस्माज्जातः कनिष्ठो विबुधबुधगणात् खेष्टता प्राप जाग्र-
 ज्ज्योतिः शास्त्रेण शश्वत्प्रकटितविभवो यस्य शिष्यः प्रशिष्यः ।
 विष्णुर्ज्योतिर्विदुर्वीर्यपतिविदितगुणो भूमिदर्वीकरेन्द्रो
 ग्रन्थव्याख्यानखर्वीकृतविबुधगुणैर्वह्ना गर्वभाजाम् ॥५॥
 आसीदासिन्धुदासीकृतगणकगणग्रामनीगर्वभेत्ता
 नेता ग्रन्थान्तराणां मतिगुरुरनुजस्तस्य कस्याप्यतेजाः ।
 मल्लारिर्वादिवृन्दप्रशमनविधये कोऽपि मल्लारिनामा
 व्यक्ताव्यक्तप्रवक्ता जगति विशदयत् सर्वसिद्धान्तवक्ता ॥६॥
 तस्यानुजः केशवनामधेयो ज्योतिर्विदानन्दसमुद्रचन्द्रः ।
 बाणीप्रवीणान् वचनामृतेन सजीवयामास कलाविलासी ॥७॥
 तस्यानुजः सम्प्रति विश्वनाथो विष्णुप्रसादाद् गुणमात्र विष्णुः ।
 सर्वज्ञदैवज्ञविलाससुज्ञात् नृसिंहतः साधितसर्वविद्यः ॥८॥

कमलाकर के ऊपर लिखे हुए श्लोकों के बाद के श्लोक ये हैं—

अस्यार्यवीर्यस्य दिवाकरस्य श्रीकृष्णदैवज्ञ इति प्रसिद्ध ॥६॥
तज्जस्तु सद्गोलविदा वरिष्ठो नृसिंहनामा गणकार्यवन्द्य ॥१०॥
बभूव येनात्र च सौरभाष्य शिरोमणेर्वीतिकमुत्तम हि ।
स्वार्थं परार्थञ्च कृत त्वपूर्वसद्बुक्तियुक्त ग्रहगोलतत्त्वम् ॥११॥
तज्जस्तु तस्यैव कृपालवेन स्वज्येष्ठसद्बन्धुदिवाकराख्यात् ।
सावत्सरायाद् गुरुतः प्रलब्धशास्त्रावबोधो गणकार्यतुष्टयै ॥१२॥
दृगगोलजक्षेत्रनवीनयुक्त्या पूर्वोक्तित श्रीकमलाकराख्यः ।
समस्तसिद्धान्तसुगोलतत्त्वविवेकसज्ञ किल सौरतत्त्वम् ॥१३॥
खनागपञ्चेन्दुशकेष्वतीते सिद्धान्तमार्याभिमतं समग्रम् ।
भागीरथीसौम्यतटोपकण्ठवाराणसीस्थो रचयाम्बभूव ॥१४॥

इसके तथा कुछ अन्य वर्णनो के आधार पर इनकी निम्नलिखित वंशावली निश्चित होती है ।



दिवाकर के ज्येष्ठ पुत्र कृष्ण के विषय में उनके ज्येष्ठ पुत्र नृसिंह ने सूर्यसिद्धान्त

१. काशी में सुधाकर द्विवेदी के छपाये हुए सिद्धान्ततत्त्वविवेक का पृष्ठ ४०७-८ देखिए ।

की टीका में लिखा है कि इन्होंने बीजगणित का सूत्रात्मक ग्रन्थ बनाया है। इनके कनिष्ठ पुत्र शिव ने अपने मूर्हतचूडामणि में और पौत्र दिवाकर ने अपने ग्रन्थ में लिखा है कि ये त्रिकालज्ञ थे, राजसभा में इनकी बड़ी प्रतिष्ठा थी और इन्होंने अन्य शास्त्रों के भी ग्रन्थ बनाये हैं। आफ़ेचसूची से ज्ञात होता है कि दिवाकर के पुत्र और शिव के पितृव्य केशव ने सन् १५६४ (शक १४८६) में ज्योतिषमणिमाला नामक ग्रन्थ बनाया था। नामों से तो ये इसी वंश के केशव ज्ञात होते हैं परन्तु मल्लारि और विश्वनाथ के समयों से—जो कि निश्चित ज्ञात है—इनके इस समय की सगति नहीं लगती। इस वंश के शेष ग्रन्थकारों का वर्णन आगे है। मल्लारि के लेख से ज्ञात होता है कि इस वंश के कुलदेवता मल्लारि थे।

नृसिंह ने शक १५४३ में बनायी हुई सिद्धान्तशिरोमणि की अपनी टीका में लिखा है कि दिवाकर का देहान्त काशी में हुआ। वे गणेश दैवज्ञ के साक्षात् शिष्य थे अतः लगभग शक १५०० तक दक्षिण में ही रहे होंगे। इस वंश के ग्रन्थकारों के शक १५३३ के बाद के ग्रन्थ काशी में बने हैं, इससे ज्ञात होता है कि यह विद्वत्-कुल शक १५०० के बाद २०-२५ वर्ष के भीतर ही काशी गया होगा। इनमें से किसी विद्वाने को दिल्ली दरबार का प्रत्यक्ष आश्रय होने का कोई प्रमाण नहीं मिलता, पर इस वंश के राजमान्य होने का वर्णन है।

मल्लारि

ये उपर्युक्त विष्णु के कनिष्ठ भ्राता हैं। इन्होंने ग्रहलाघव की टीका की है। उसमें टीकाकाल बड़ी विलक्षण रीति से लिखा है। वह यह है—

वाणोनाञ्छकत कुरामविहृतान्मूल हि मास स युक्
 बाणैर्भञ्च दशोन्निता दिनमितिस्तस्या दल स्यात्तिथिः ।
 पक्ष स्यात्तिथिसमितोऽखिलयुतिः सप्ताब्धित्युन्मिता
 बालाख्यो गणको लिलेख च तदा टीका परार्थं त्विदम् ॥
 (१५२४ + ७ + १ + १ + २ + १२ = १५४७)

इसका अभिप्राय यह है कि शके १५२४, आश्विन (सप्तम) मास, शुक्ल (प्रथम) पक्ष, प्रतिपदा (१), सोम (द्वितीय) वार, उत्तराफाल्गुनी (१२वें) नक्षत्र में बाल नामक गणक ने यह टीका लिखी है। इसका रचनाकाल भी यही होगा, क्योंकि यह इनके भाई विश्वनाथ के समय से मिलता है।

इस टीका में मल्लारि ने ग्रहलाघव की उपपत्ति लिखी है। ग्रहलाघव सरीखे ग्रन्थ

की उपपत्ति लिखना सिद्धान्त की उपपत्ति की अपेक्षा कठिन है तथापि मल्लारि ने यह कार्य उत्तम रीति से सम्पन्न किया है।

विश्वनाथ

ये भटोत्पल सरीखे एक टीकाकार हुए हैं। गोलग्रामस्थ दिवाकर के ये पुत्र हैं। इतका कुलवृत्तान्त विष्णु के वर्णन में लिखा है। ताजिकनीलकण्ठी की टीका में इन्होंने टीकाकाल इस प्रकार लिखा है—

चन्द्रबाणशरचन्द्र १५५१ सम्मिते हायने नृपतिशालिवाहने।
मार्गशीर्षसितपञ्चमीतिथौ विश्वनाथविदुषा समापितम्॥

नीलकण्ठी की इतकी टीका की मैंने अनेक पुस्तकें देखी, यह श्लोक उन सबों में नहीं है पर कुछ में है। हम लोग ग्रन्थरचना-कालज्ञान के विषय में उदासीन रहते हैं, इसका यह एक उदाहरण है। अधिक लोगो ने उपेक्षाबुद्धि से यह श्लोक नहीं लिखा है। इस शक में सन्देह बिलकुल नहीं है। उसी टीका के अन्य दो-चार स्थलों के उल्लेखों से उसकी सत्यता स्पष्ट हो जाती है। विश्वनाथ ने सूर्यसिद्धान्तादि अनेक ग्रन्थों की उदाहरणरूपी टीकाएँ की हैं। उदाहरण में मुख्यतया शक १५३४ लिया है और कारण-वशात् शक १५३०, ३२, ४२, ५५ भी लिये हैं। पातसारणी की टीका में उदाहरणार्थ शक १५५३ और केशवी-जातकपद्धति में १५०८ लिया है। जातकपद्धति से लोग जन्मपत्रिका बनाते हैं अतः १५०८ अनुमानतः विश्वनाथ का जन्मशक होगा और इनके ग्रन्थों का रचनाकाल शक १५३४ से १५५६ पर्यन्त होगा। ग्रहलाघवटीका का इनका एक वाक्य ऊपर दिया है। उसमें इन्होंने गणेश दैवज्ञ को गुरु कहा है। यह कथन केवल औपचारिक है, जैसे कि शक १२३८ की महादेवीसारणी के टीकाकार धनराज ने अपनी शक १५५७ की टीका में महादेव को गुरु कहा है।

कृष्णशास्त्री गोडबोले ने ग्रहलाघव के अन्त में ३ श्लोक दिये हैं। उन्होंने लिखा है कि उनमें ग्रह लाघव बनने के २११ वर्ष बाद विश्वनाथ ने दृक्प्रत्यय के लिए बीज-संस्कार दिया है। इस प्रकार विश्वनाथ का काल शक १६५३ होता है परन्तु ग्रहलाघव-टीकाकार विश्वनाथ के वशवृत्त और ग्रन्थों से यह निर्विवाद सिद्ध हो चुका है कि उनका काल शक की १७ वीं नहीं बल्कि १६ वीं शताब्दी है। ग्रहलाघव की विश्वनाथकृत टीका की मैंने अनेक पुस्तकें देखी हैं। उपर्युक्त श्लोक उनमें से मुझे एक में भी नहीं मिले। इन श्लोकों के कर्त्ता विश्वनाथ दूसरे होंगे। गोपालात्मज विश्वनाथ दैवज्ञ सगमेश्वरकर ने काशी में शक १६५८ में व्रतराज नामक ग्रन्थ बनाया है। ये श्लोक उन्हीं के होंगे।

ग्रन्थ

विश्वनाथ के उदाहरणरूप टीकाग्रन्थ ये हैं—(१) सूर्यसिद्धान्त पर इनकी गहनार्थप्रकाशिका नाम्नी टीका है। उसमें इन्होंने लिखा है कि मैं सूर्यसिद्धान्त पर उदाहरण लिख रहा हूँ, इसकी उपपत्ति नृसिंह दैवज्ञ ने लिखी है। नृसिंह का सौरभाष्य शक १५३३ का है अतः विश्वनाथ का उदाहरण इसके बाद का होगा। इसकी ग्रन्थसंख्या ५००० है। (२) सिद्धान्तशिरोमणि-टीका, (३) करणकुतूहलटीका, (४) मकरन्दटीका, (५) ग्रहलाघवटीका, (६) गणेशदैवज्ञकृत पातसारणीटीका, (७) अनन्तसुधारसटीका, (८) रामविनोदकरणटीका, (९) अपने भाई विष्णु के करण की टीका, यह शक १५४५ की है। (१०) केशवीजातकपद्धति की टीका, (११) ताजिकनीलकण्ठी की समातन्त्रप्रकाशिका नाम्नी शक १५५१ की टीका। आफ़्रेवसूची में इनकी ये अन्य टीकाएँ लिखी हैं—(१२) सोमसिद्धान्तटीका, (१३) तिथिचिन्तामणिटीका, (१४) चन्द्रमानतन्त्रटीका, (?) (१५) बृहज्जातकटीका, (१६) श्रीपतिपद्धति-टीका, (१७) वसिष्ठसहिताटीका, (१८) बृहत्सहिताटीका।^१

टीकाओं में विश्वनाथ ने उदाहरण दिये हैं अतः वे अभ्यास करने वालों के लिए बड़े उपयोगी हैं। कृष्णशास्त्री गोडबोले ने मराठी में सोदाहरण ग्रहलाघव छपाया है, वह विश्वनाथी टीका का प्रायः अनुवाद है। विश्वनाथ ने टीकाओं में यद्यपि उपपत्ति नहीं लिखी है पर उनसे ज्ञात होता है कि ये सिद्धान्त के अच्छे ज्ञाता थे। ये सब ग्रन्थ इन्होंने काशी में बनाये हैं।

नृसिंह, जन्मशक १५०८

गोलग्रामस्थ दिवाकर के ज्येष्ठ पुत्र कृष्ण के ये पुत्र थे। इनका जन्म शक १५०८ में हुआ था। इन्होंने अपने पितृव्य विष्णु और मल्लारि से अध्ययन किया था। शक १५३३ में इन्होंने सूर्यसिद्धान्त पर सौरभाष्य नाम की टीका की है, उसमें उपपत्ति है। इसकी ग्रन्थसंख्या ४२०० है। सिद्धान्तशिरोमणि पर इनकी वासनावार्तिक नाम की शक १५४३ की टीका है। उसे वासनाकल्पलता भी कहते हैं। इसकी ग्रन्थसंख्या ५५०० है। इन दोनों टीकाओं से ज्ञात होता है कि इन्हें ज्योतिषसिद्धान्त का अच्छा ज्ञान था। इनके पुत्र दिवाकर के लेख से ज्ञात होता है कि ये अच्छे मीमांसक भी थे।

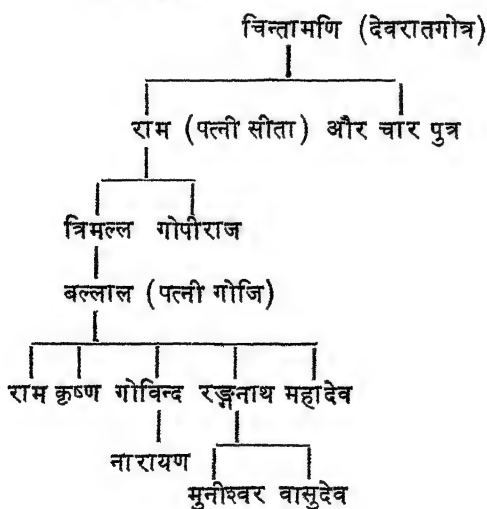
१. इनमें से २, ७, ८, ९ ये चार टीकाएँ मैंने देखी हैं। इनके नाम गणकतर-ङ्गिणी से लिखे हैं।

शिव

ये ऊपर के पृष्ठ ३८३ में दिये हुए विष्णु के वंशज कृष्ण के पुत्र और नृसिंह के भ्राता हैं। इनका जन्मशक १५१० होगा। सुधाकर ने लिखा है कि इन्होंने अनन्तसुधारस की टीका की है। मुहूर्तचूडामणि नामक इनका एक मुहूर्त ग्रन्थ है। इनके शिष्य और भ्रातृपुत्र दिवाकर ने अपनी जातकपद्धति में इन्हें जगद्गुरु कहा है। इनके दूसरे भतीजे रङ्गनाथ ने भी सिद्धान्तचूडामणि में इनकी बड़ी बड़ाई की है। सुधाकर ने लिखा है कि एक अन्य शिव ने, जो कि राम दैवज्ञ के पुत्र थे, जन्मचिन्तामणि नामक ग्रन्थ बनाया है।

कृष्ण

इनका कुल बड़ा प्रसिद्ध है। इसमें बहुत से विद्वान् हुए हैं। उनके किये हुए वंशवर्णन के आधार पर यह वंशवृक्ष दिया है—



स्थान

चिन्तामणि यजुर्वेदी ब्राह्मण थे। ये विदर्भ देश में पयोष्णी-तट पर दधिग्राम में रहते थे। इसके विषय में मुनीश्वर ने मरीचि टीका के अन्त में लिखा है—‘एलिचपुर-समदेशे तटे पयोष्ण्या शुभे दधिग्रामे।’ गोविन्द के पुत्र नारायण की जातककेशवी की टीका से ज्ञात होता है कि दधिग्राम की पलभा ४॥ अर्थात् अक्षांश २१।१५ है। एलिचपुर के अक्षांश इतने ही हैं अतः इसी अक्षवृत्त पर एलिचपुर के पूर्व या पश्चिम

दहीगाव होना चाहिए। बल्लाल काशी चले गये। इनके बाद के इनके वंशजों के ग्रन्थों से ज्ञात होता है कि वे काशी में ही रहते थे, तथापि जातककेशवी की नारायणकृत टीका से ज्ञात होता है कि वह दधिग्राम में ही बनी है।

पूर्वजवृत्त

कृष्ण और मुनीश्वर ने लिखा है कि चिन्तामणि के पुत्र राम को इतना अच्छा भविष्यज्ञान था कि विदर्भ देश के राजा उनकी आज्ञानुसार चलते थे। कृष्ण, रङ्गनाथ इत्यादिकों के कालानुसार राम का काल लगभग शक १४४० होगा। सन् १५०० (शक १४२२) के लगभग ब्राह्मणी राज्य के ५ भाग हुए। उनमें से एक राज्य बरार (विदर्भ देश) में हुआ। उसकी राजधानी एलिचपुर थी। राम के निदेशवर्ती विदर्भ-राज एलिचपुर के ही राजा होंगे। बल्लाल रुद्र के बड़े भक्त थे। रङ्गनाथ ने सूर्य-सिद्धान्त की टीका में लिखा है कि बल्लाल के ज्येष्ठ पुत्र राम ने अनन्तसुधाकर की उपपत्ति लिखी है। यह अनन्तसुधाकर गत पृष्ठो में वर्णित अनन्त का सुधारस ही होगा। मरीचिटीका से ज्ञात होता है कि राम भी शिव के बड़े भक्त थे और वे शक १५५७ में विद्यमान थे।

स्ववृत्त

कृष्ण बल्लाल के द्वितीय पुत्र हैं। इन्होंने भास्कराचार्य के बीजगणित की बीज-नवांकुर नाम्नी टीका की है। इसे बीजपल्लव और कल्पलतावतार भी कहते हैं। इसमें इन्होंने कुछ स्वकीय नवीन युक्तियाँ भी लिखी हैं। प्राचीन टीकाओं में यह टीका उत्कृष्ट और विद्वन्मान्य है। इसमें इन्होंने अपने को ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ के भतीजे नृसिंह के शिष्य विष्णु का शिष्य बताया है। पता नहीं, ये गोल ग्रामस्थ विष्णु हैं या अन्य कोई। इन दोनों का काल बिल्कुल पास-पास है। कृष्ण ने श्रीपतिकृत जातक-पद्धति की उदारहण रूप टीका की है, उसमें उदारहणार्थ खानखाना नामक प्रधान का जन्मकाल शक १४७८ लिया है। शक १५०० के पूर्व खानखाना के प्रधान होने की सम्भावना नहीं है। रङ्गनाथ ने शक १५२५ की सूर्यसिद्धान्त की टीका में कृष्ण-कृत दोनों टीकाओं का उल्लेख किया है और वही यह भी लिखा है कि दिल्ली के बादशाह जहांगीर के दरबार में कृष्ण की बड़ी प्रतिष्ठा थी। जहांगीर शक १५२७ से १५४९ पर्यन्त गद्दी पर थे अतः कृष्ण ने ये दोनों टीकाएँ लगभग शक १५०० और १५३० के मध्य में बनायी होगी। इनका छादकनिर्णय नामक एक और ग्रन्थ है, उसे सुधाकर द्विवेदी ने छपाया है। मरीचिटीका से ज्ञात होता है कि ये नूरदिन नामक यवन अधिकारी के प्रिय थे और शक १५५७ में विद्यमान नहीं थे।

वंशज

गोविन्द के पुत्र नारायण ने केशवी जातक-पद्धति की टीका की है, उसमें उदाहरणार्थ शक १५०९ लिया है। यह कदाचित् उनका जन्मशक होगा। नारायणीय बीज नामक एक बीजगणित का ग्रन्थ है, उसमें सब सूत्र आर्याबद्ध हैं। सुधाकर द्विवेदी का कथन है कि यह ग्रन्थ इन्हीं नारायण का होगा। मुनीश्वर के गुरु नारायण ये ही होंगे। इस वंश के कुछ पुरुषों का वर्णन आगे किया है।

रङ्गनाथ

इनका वंशवृत्त ऊपर कृष्ण के वर्णन में लिख चुके हैं। सूर्यसिद्धान्त की इन्होंने गूढार्थप्रकाशिका नाम की टीका की है। उसका बहुत-सा विवेचन पहले प्रसंगवशात् हो चुका है। उसमें उसके रचनाकाल के विषय में लिखा है—

शके तत्त्वतिथ्युन्मते १५२५ चैत्रमासे सिते शभुतिथ्या बुधेर्ज्योदयान्मे ।

दलाढ्यद्विनाराचनाडीषु ५२।३० जातौ मुनीशार्कसिद्धान्तगूढप्रकाशौ ॥

इसका अर्थ यह है कि शक १५२५ चैत्र सित (या असित) पक्ष में शिवतिथि बुधवार को सूर्योदय से ५२ घटी ३० पल पर मुनीश्वर नामक पुत्र और गूढार्थप्रकाशिका टीका, ये दोनों हुए। इस टीका में यह भी लिखा है कि कृष्ण जहाँगीर के मान्य थे। जहाँगीर के राज्यकाल का आरम्भ शक १५२७ से होता है, इसके पहिले वे राजा नहीं थे, अतः इस शक के विषय में सन्देह होता है। परन्तु मुनीश्वर के ग्रन्थ शक १५५७, १५६८, १५७२ के हैं, अतः यह शक असम्भव नहीं है। रङ्गनाथ ने शक १५२५, में टीका आरम्भ की होगी। शक १५२५ गत चैत्र की शुक्ल या कृष्ण किसी भी एकादशी को बुधवार नहीं आता है। शुक्लपक्ष में बुधवार को १० घटी चतुर्दशी थी, अतः शिव का अर्थ चतुर्दशी करने से ठीक सगति लगती है। गत शक १५२४ के चैत्र कृष्ण में बुधवार को दशमी ८ घटी थी और इसके बाद एकादशी थी, अतः वर्तमान शक १५२५, असित पक्ष और एकादशी अर्थ करने से भी ठीक सगति लगती है। सारांश यह कि शक १५२५ में रङ्गनाथ थे। मरीचिटीका से ज्ञात होता है कि वे शक १५५७ में नहीं थे।

रङ्गनाथ ने सूर्यसिद्धान्त की टीका काशी में बनायी है। उसमें सर्वत्र उपपत्ति दी है। उससे ज्ञात होता है कि इन्हें ज्योतिषसिद्धान्त का और विशेषतः भास्करीय सिद्धान्त का अच्छा ज्ञान था और इन्होंने गोलादि यन्त्र स्वयं बनाकर उनके द्वारा शिष्याध्यापन इत्यादि किया था।

ग्रहप्रबोध, शक १५४१

यह करणग्रन्थ है। इसमें आरम्भवर्ष शक १५४१ और सब ३८ श्लोक हैं। इनमें केवल ग्रहस्पष्टीकरण है। अहर्गणसाधनरीति, ११ वर्ष का चक्र इत्यादि इसकी सभी बातें ग्रहलाघव सदृश ही हैं। अन्त में ग्रन्थकार ने लिखा है

आसीत् गार्य (?) ग्य) कुलैकभूषणमणिर्विद्वज्जनानन्दकृत्
शिष्याज्ञानतमोनिवारणरविभूमीपतिप्रार्थितः ।
ज्योति शास्त्रमहर्भाभिमानमहिमास्पष्टीकृतब्रह्मधी-
धैर्योदार्यनिधिस्तुकेश्वर इति ख्यातो महीमण्डले ॥३६॥
तदात्मजस्तच्चरणैकभक्तिस्तद्वत् प्रसिद्धः शिवनामधेय ।
तदङ्गजो दृग्गणितानुसार ग्रहप्रबोध व्यतनोच्च नाग ॥३७॥

इससे ज्ञात होता है कि ग्रन्थकार का नाम नागेश, उनके पिता का नाम शिव और पितामह का नाम तुकेश्वर था। तुकेश्वर और शिव का वर्णन पता नहीं कहा तक सत्य है, पर ग्रन्थकार का यह कथन कि मैंने दृग्गणितानुसार ग्रन्थ बनाया है उनके ग्रन्थ को देखने से निरर्थक जान पड़ता है। इन्होंने अपना स्थान नहीं लिखा है, पर चर-खण्ड ४३ पलभा के दिये हैं। ग्रन्थ में क्षेपक या चक्रध्रुवक नहीं है, परन्तु अनुमानत वे सारणीयुक्त ग्रन्थ में होंगे। मेरी देखी हुई पुस्तक (डेक्कन कालेज संग्रह, न० ४२२, सन् १८८१-८२, आनन्दाश्रम न० २६१६) में सारणियाँ नहीं हैं। नागनाथ के शिष्य यादव ने इस पर शक १५८५ का उदाहरण दिया है।

मुनीश्वर

गूढार्थप्रकाशिकाकार रङ्गनाथ के ये पुत्र हैं। उस टीका का काल (शक १५२५) ही इनका जन्मकाल है। इनके तीन ग्रन्थ प्रसिद्ध हैं। एक भास्कराचार्य की लीलावती की निसृष्टार्धवृत्ती लीलावतीविवृति नाम्नी टीका, दूसरा सिद्धान्तशिरोमणि के गणिताध्याय और गोलाध्याय की मरीचि नाम्नी टीका और तीसरा सिद्धान्तसार्व-भौम इनका स्वतन्त्र सिद्धान्तग्रन्थ है। गणकतरङ्गिणीकार ने लिखा है कि इनके अति-रिक्त पाटीसार नामक इनका एक ग्रन्थ है। यह इनका पाटीगणित का स्वतन्त्र ग्रन्थ होगा। मरीचिटीका के अन्त में इन्होंने पूर्वार्धसमाप्तिकाल बड़ी विलक्षण रीति से लिखा है। वह यह है —

शको भूयुतो नन्दभूहृत् फलस्य निलेकस्य मूलं निरेकं भवेद् भम् ।
तदर्थं भवेन्मास इन्दूनितोऽयं तिथिर्द्व्यनितो पक्षवारौ भवेताम् ॥

नक्षत्रवारतिथिपक्षयुतिश्च योगो विश्वैर्युताखिलयुति पदमभ्रवेदाः ।

अस्या यदात्र परिपूर्तिमितो मरीचि श्रीवासुदेवगणकाग्रजनिर्मितोऽयम् ॥१३॥

इससे सिद्ध होता है कि शक १५५७ आषाढ़ (४) शुक्ल पक्ष (१) तृतीय (३) रविवार (१) पुष्य नक्षत्र (८) व्याघात योग (१३) में टीका समाप्त हुई। मरीचि का उत्तरार्ध शक १५६० में समाप्त हुआ है।

सुधाकर ने लिखा है कि सिद्धान्तसार्वभौम शक १५६८ में और मुनीश्वरकृत उसकी टीका शक १५७२ में समाप्त हुई है। मरीचिटीका बड़ी विस्तृत है। उसकी ग्रन्थसंख्या २५००० है। उसमें प्राचीन वचनों का बहुत बड़ा संग्रह है। लीलावती-टीका लगभग ७००० है। वह भी विद्वन्मान्य है। सार्वभौम के पूर्वार्ध की टीका ८००० है। मुनीश्वर के ग्रन्थों के अनेक स्थलों से ज्ञात होता है कि वे भास्कर के बड़े अभिमान्नी थे। सार्वभौमसिद्धान्त में वर्षमान, ग्रहभगण इत्यादि मान सूर्यसिद्धान्त के ही लिये हैं।

मुनीश्वर का दूसरा नाम विश्वरूप था। मरीचिटीका में उन्होंने लिखा है कि कार्तिक स्वामी की कृपा से मुझे ज्ञान प्राप्ति हुई। कृष्ण के शिष्य नारायण को इन्होंने अपना गुरु बताया है। ये दोनों इसी वंश के होंगे। मुनीश्वर के ग्रन्थों से ज्ञात होता है कि इन्हें बादशाह शाहजहा का आश्रय था। इन्होंने सिद्धान्तसार्वभौम में शाहजहा के राज्याभिषेक का हिजरी सन्, समय और उस समय की लग्नकुण्डली दी है। उससे ज्ञात होता है कि हिजरी सन् १०३७, शक १५४६ माघ शुक्ल १० इन्दुवार, ता० ४ फरवरी सन् १६२८ ई० को सूर्योदय के ३ घटी बाद मुहूर्त में राज्याभिषेक हुआ।

दिवाकर जन्मशक १५२८

ये गोलग्रामस्थ विद्वत्कुलोद्भूत नृसिंह के पुत्र हैं। इनका जन्म शक १५२८ है। इन्होंने अपने काका शिव से अध्ययन किया था। शक १५४७ में १९ वर्ष की अवस्था में इन्होंने 'जातकमार्गपद्म' नामक ग्रन्थ बनाया। उसे पद्यजातक भी कहते हैं। केशवीय जातकपद्धति की इन्होंने शक १५४८ में प्रौढमनोरमा नाम की और अपनी जातकपद्धति की शक १५४९ में गणितत्वचिन्तामणि नाम्नी सोदाहरण टीका की है। पञ्चाङ्गसाधक ग्रन्थ मकरन्द की इन्होंने मकरन्दविवरण नाम की सोदाहरण टीका की है। इनके ग्रन्थ से ज्ञात होता है कि ये व्याकरण, न्याय, काव्य और साहित्य में निपुण थे। मकरन्दविवरण में देखा है। शेष

	अक्षांश	तूलांश		अक्षांश	तूलांश
काबुल	३४।४०	१०४।०	अहमदाबाद	२३।०	१०८।२०
खम्बायत	२२।२०	१०९।२०	बरारपुर	२१।०	१११।०
उज्जयिनी	२२।१	११२।०	लाहौर	३१।५०	१०९।२०
इन्द्रप्रस्थ	२८।१३	११४।१८	अर्गलापुर	२६।३५	११५।०
सोमनाथ	२२।३५	१०६।०	बीजापुर	१७।२०	११८।०
काशी	२६।५५	११७।२०	गोलकुण्डा	१८।४	११४।१९
लखनऊ	२६।३०	११४।१३	अजमेर	२६।५	१११।५
देवगिरि	२०।३०	१११।०	मुलतान	२९।४०	१०७।३५
कन्नौज	२६।३५	११५।०	माण्डव	२७।०	१२१।०
कश्मीर	३५।०	१०८।०	समरकन्द	३९।४०	९९।०

तुरीययन्त्र से वेध करने की इन्होंने विस्तृत विधि लिखी है। त्रिप्रश्नाधिकार और ग्रहणाधिकार में बहुत से नवीन प्रकार दिये हैं। लिखा है कि सूर्यग्रहण के समय चन्द्रपृष्ठनिवासियों को पृथ्वीग्रहण दिखायी देता है और यवनो ने शुक्रकृत सूर्यबिम्ब-भेद देखा है। मेघ, ओला, भूकम्प और उल्कापात के कारण बताये हैं। वे पूर्ण सत्य तो नहीं पर बिलकुल भोलेपन के भी नहीं हैं। वास्तविक कारण के वे बहुत कुछ सन्निकट हैं। अकगणित, रेखागणित, क्षेत्रविचार और ज्यासाधन सम्बन्धी बहुत-से नवीन प्रकार इनके ग्रन्थ में हैं। अन्य सिद्धान्तों में ३४३८ त्रिज्या मानकर प्रति पौने चार अंश की भुजज्याएँ दी हैं, पर इसमें ६० त्रिज्या मानकर प्रति अंश की भुजज्याएँ दी हैं। इससे गणित में बड़ी सुविधा होती है। ग्रहभोग द्वारा विषुवांश लाने की इन्होंने सारणी दी है। यह सारणी अथवा इसे बढ़ाने की रीति अन्य सिद्धान्तों में नहीं है, केवल केरोपन्तीय ग्रहसाधन कोष्ठक में है। सारांश यह कि इनके ग्रन्थ में बहुत-सी नवीन रीतियाँ हैं। इनमें से कितनी इनकी स्वकीय है, यह जानना बड़ा कठिन है। दुःख की बात है कि इनके ग्रन्थ में वर्णित नवीन शोधों की बाद में वृद्धि नहीं हुई।

कमलाकर के ज्येष्ठ बन्धु दिवाकर इनके गुरु थे, इत्यादि बातों के द्योतक इनके श्लोक पहिले लिख चुके हैं। सिद्धान्त सार्वभौमकार मुनीश्वर से इनका अत्यन्त विरोध था। दोनों समकालीन थे। पता नहीं, मुनीश्वर से द्वेष होने के कारण ही ये उनके और भास्कर के ग्रन्थों का विरोध करने लगे अथवा इसका अन्य कोई कारण था। ग्रहस्पष्टीकरण के लिए बनायी हुई मुनीश्वर की भङ्गी का कमलाकर के कनिष्ठ बन्धु

रङ्गनाथ ने भङ्गी-विभङ्गी नामक खण्डन किया था और मुनीश्वर ने उसका प्रति खण्डन किया था (गणकतरङ्गिणी पृष्ठ ९२) ।

रङ्गनाथ

ये गोलग्रामस्थ प्रसिद्ध विद्वत्कुल में हुए हैं। इनका जन्मशक लगभग १५२१ होगा। सिद्धान्तशिरोमणि की इनकी मितभाषिणी नाम की टीका है। सुधाकर ने लिखा है कि इनका सिद्धान्तचूडामणि नामक स्वतन्त्र ग्रन्थ है। उसमें १२ अधिकार और ४०० श्लोक हैं। वह सूर्यसिद्धान्तानुयायी है। रङ्गनाथ ने उसके रचनाकाल के विषय में लिखा है—

मासाना कृतिरब्धिहृद्युतिरसौ खार्ज्वैर्विहीना तिथि-
र्बाणैर्हृद्द्विहतोडुवासराभितिर्वाराङ्गभागात्पदम् ।
पक्षः सर्वयुति शको द्विखदिनैर्युक्ता ॥^१

इससे सिद्ध होता है कि शके १५६५ पौष (१०) शुक्ल (१) पूर्णिमा (१५) आर्द्रनिक्षत्र (६) ब्रह्मयोग (२५) शुक्रवार (६) को ग्रन्थ समाप्त हुआ।

नित्यानन्दकृत सिद्धान्तराज, शक १५६१

नित्यानन्द ने विक्रमसंवत् १६९६ (शक १५६१) में 'सर्वसिद्धान्तराज' बनाया है। इनका निवासस्थान कुरुक्षेत्र के समीप इन्द्रपुरी, गोत्र मुद्गल, गौड़कुल और अनुशासन डुलीनहट्ट था। सुधाकर ने लिखा है कि डुलीनहट्ट इनका परम्परागत मूलस्थान था। इनके पिता-पितामह इत्यादिकों के नाम क्रमशः देवदत्त, नारायण, लक्ष्मण और इच्छा हैं।

सिद्धान्तराज में गणिताध्याय और गोलाध्याय मुख्य दो भाग हैं। प्रथम में मीमांसा, मध्यम, स्पष्ट, त्रिप्रश्न, चन्द्रग्रहण, सूर्यग्रहण, शृङ्गोन्नति, अग्रहयुति, छाया ये ९ अधिकार और द्वितीय में भुवनकोश, गोलबन्ध तथा यन्त्राधिकार हैं। अब तक वर्णित सिद्धान्तादि सब ग्रन्थों से इसमें एक विशेषता यह है कि यह ग्रन्थ सायन मान का है। आरम्भ में ही मीमांसाध्याय में इस बात का विस्तृत विवेचन किया है कि सायन

१. सुधाकर ने इस श्लोक द्वारा शक १५६२ निकाला है परन्तु दृष्टिदोष के कारण ऐसा हुआ है। उस शक में पौष की पूर्णिमा को तीसरा नक्षत्र होना—जैसा कि उन्होंने लिखा है—असम्भव है, छड़ा आता है। उससे योग १५६२ नहीं आता।

गणना ही मुख्य और देवर्षिसम्मत है। ग्रहों की प्रदक्षिणासंख्या प्रभृति इस ग्रन्थ के मान ये हैं—

कल्प मे अर्थात् ४३२००००००० वर्षों में—

रवि	४३२०००००००	शनि	१४६८३५९८१
रव्युच्च	१७१९४५	सावनदिन	१५७७८४७७८८१०१
चन्द्र	५७७५०९६८९६५	सौरमास	५१८४००००००००
चन्द्रोच्च	४८८३२७१०३	अधिमास	१५९०९६८९६५
मङ्गल	२२९६९६८६३९	चान्द्रमास	५३४३०९६८९६५
बुध	१७९३९५३४११४	तिथि	१६०२९२९०६८९५०
गुरु	३६४३५६६९८	क्षयाह	२५०८१३२०८४९
शुक्र	७०२२१८०५३८ कल्पारम्भ से सृष्ट्युत्पत्ति पर्यन्त दिव्य वर्ष ९०४१० वर्षमान ३६५ २४२५३४२८=३६५।१४।३३।७.४०४४८		
आधुनिक सूक्ष्म सायन वर्षमान ३६५।१४।३१।५३ ४२			

स्पष्ट है कि पीछे वर्णित प्रत्येक सिद्धान्त के अको से ये अक बहुत भिन्न हैं। इसके कल्प-दिन कम हैं, इस कारण वर्षमान भी दूसरो से न्यून है और प्रदक्षिणासंख्याएँ अधिक हैं। शुक्र की प्रदक्षिणासंख्या कम है, परन्तु उसमे कुछ अशुद्धि मालूम होती है। ग्रहों में निम्नलिखित बीजसंस्कार दिया है।

सृष्ट्यादितो गतसमा खयुगाङ्गनागै ४ (?) ६४० स्तष्टा गतैष्यत
इहाब्दचयोऽल्पको य । ग्राह्य स एव विबुधैर्ग्रहबीजसिध्यै ॥
बीजाब्दास्वयगसिन्धुभि ४७३० क्षितिभुजै २१० रष्टाब्धिभि ४८०
दौरसै ६२० पञ्चाङ्गै ६५० ४९० रूपाभ्रचन्द्रै १०१० क्रमात् ॥
भूविश्वैर्दशसगुणैश्च विहृता लब्ध कलाद्यं वियुक्
सूर्यादिद्युचरेषु युक्तमथ तच्चन्द्रोच्चपाताख्यया ॥
सूर्योन्चे पञ्च लिप्ता सदा स्वम् ॥

ग्रन्थकार ने आरम्भ में ही लिखा है—

दृष्ट्वा रोमकसिद्धान्त सौरञ्च ब्रह्मगुप्तकम् ।

पृथक् स्पष्टान् ग्रहान् ज्ञात्वा सिद्धान्तं निर्ममे स्फुटम् ॥१४॥

पता नहीं चलता, यह रोमकसिद्धान्त कौन-सा है। मानों की भिन्नता से स्पष्ट है कि यह पञ्चसिद्धान्तिकोक्त अथवा टालमी का रोमक नहीं है। सिद्धान्तसम्पाद

(शक १६५१) में रोमकसिद्धान्त का उल्लेख है। वह सिद्धान्त कौन-सा है और नित्या-नन्दकथित रोमक वही है या दूसरा कोई—यह जानने का मेरे पास सम्प्रति साधन नहीं है। मालूम होता है, नित्यानन्द स्वयं वेध करते थे। उनके समय (सन् १६३९ ई०) दिल्ली दरबार में मुसलमान ज्योतिषी रहे होंगे और उनके पास मुसलमानी ज्योतिष के कुछ ग्रन्थ रहे होंगे। सिद्धान्तसम्राट् में इस प्रकार के कुछ ग्रन्थों का उल्लेख है। नित्यानन्द ने ये ग्रन्थ भी देखे होंगे।

इस ग्रन्थ की प्रति मुझे कैलाशवासी रावसाहब विश्वनाथ नारायण मण्डलीक के पास मिली। उन्होंने यह जयपुर के एक विद्वान् की पुस्तक से लिखायी थी। इससे अनुमान होता है कि उस प्रान्त में यह सिद्धान्त प्रसिद्ध होगा। पता नहीं, पञ्चाङ्गादि गणित में इसका प्रत्यक्ष उपयोग कभी होता था या नहीं।

कृष्ण, शक १५७५

काश्यपगोत्रीय महादेवात्मज कृष्णकृत 'करणकौस्तुभ' नामक एक करणग्रन्थ शक १५७५ का है। इसमें यह नहीं लिखा है कि यह ग्रन्थ अमुक सिद्धान्तानुसार बना है, तथापि ग्रहकौतुक और ग्रहलाघव में थोड़ा-सा फेर-फार करके इसमें ग्रहगतियाँ और क्षेपक दिये हैं। ग्रन्थकार ने ग्रहकौतुककार केशव की वन्दना की है और आरम्भ में लिखा है—

प्रकुरु तत्करण ग्रहसिद्धये सुगमदृग्गणितैक्यविधायि यत् ।

इति नृपेन्द्रशिवाभिधनोदित प्रकुरुते कृतिकृष्णविधिज्ञराट् ॥

इससे ज्ञात होता है कि उन्होंने उपर्युक्त दोनों ग्रन्थ और स्वकृत वेध के आधार पर यह ग्रन्थ बनाया है। इसमें लिखित 'शिव' मराठा राज्य के सस्थापक शिवाजी हैं। शक १५७५ (सन् १६५३ ई०) में कृष्ण ग्रन्थलेखन और वेधादि में प्रवृत्त हो गये थे, इसमें सन्देह नहीं है। उस समय शिवाजी २६ वर्ष के थे और वे राजस्थापन के ही प्रपञ्च में लगे थे। उस स्थिति में भी उन्होंने ग्रन्थकार से दृक्प्रत्ययद ग्रन्थ बनाने को कहा यह बात बड़े महत्व की है। ग्रन्थकार ने लिखा है—'कृष्ण कौङ्कणसत्तटाकनगरे देशस्थवर्यो वसन्।' इससे ज्ञात होता है कि ये सह्याद्रिनिकटस्थ मावल नामक स्थान के निवासी देशस्थ महाराष्ट्र ब्राह्मण थे।

इस करण में मध्यग्रहसाधन वर्षगण द्वारा किया है। शक ४५० में शून्य अयनाश और वार्षिकगति ६० विकला मानी है। ग्रहलाघव में ज्याचाप की सहायता नहीं ली गयी है, पर इसमें ली है। तन्त्ररत्न नामक इनका एक बहुत बड़ा ग्रन्थ है। उन्होंने अपने करण को इसका भाग कहा है। मैंने तन्त्ररत्न नहीं देखा है।

रत्नकण्ठकृत पञ्चाङ्गकौतुक, शक १५८०

सुलभ रीति से पञ्चाङ्ग बनाने का यह एक सारणीग्रन्थ है। इसमें आरम्भशक १५८० है। यह खण्डखाद्यानुसारी है। इसके कर्ता रत्नकण्ठ है। इनका जन्मकाल शक १५४६ है। इनके पिता का नाम शकर था। शिवकण्ठ नामक पुत्र के लिए इन्होंने यह ग्रन्थ बनाया है। ग्रन्थकार ने लिखा है कि इस ग्रन्थ से पूरा पञ्चाङ्ग दो दिन में बनाया जा सकता है। ऊपर हम लिख चुके हैं कि ये काश्मीरवासी होंगे।

इस ग्रन्थ में सूर्यचन्द्रगति और तिथ्यादि भोग्यमानो द्वारा तिथ्यादिको के घटी-पल लाने के लिए कोष्ठक बनाये हैं। स्पष्ट सूर्य-चन्द्र और उनकी गति लाने के बाद तिथ्यादि बनाने में इस ग्रन्थ का उपयोग होगा अर्थात् इसमें तिथिचिन्तामणि की अपेक्षा अधिक परिश्रम करना पड़ेगा।

विद्वणकृत वार्षिक तन्त्र

यह ग्रन्थ प्रथम मुझे शोलापुर में मिला। इसमें कलियुगारम्भ से गणित का आरम्भ किया है, इसलिए इसे तन्त्र कहा है। कौण्डिन्य गोत्रीय मल्लय के पुत्र विद्वण ने इसे बनाया है। इसमें ग्रन्थकार का काल और स्थान नहीं लिखा है। इसकी एक टीका है, उसमें उदाहरणार्थ शक १६३४ लिया है। टीकाकार ने अपना नाम नहीं लिखा है। टीका से उनका स्थान बकापुर ज्ञात होता है। बकापुर की पलभा ३।१८ (अक्षांश लगभग १५।२५) और देशान्तर कार्तिक पर्वत से पश्चिम १३ योजन (लगभग १ अंश) लिखा है, अतः यह धारवाड जिले में है। इससे और ग्रन्थकार के नाम से ज्ञात होता है कि यह ग्रन्थ कर्नाटक में प्रचलित था और इसका रचनाकाल शक १६०० से प्राचीन है। बहुत प्राचीन भी हो सकता है। इसमें ग्रहलाघव का एक श्लोक है। पता नहीं, ग्रहलाघवकार ने वह इससे लिया है या इसी में ग्रहलाघव से लिया गया है।

इसमें वर्षमान और ग्रहभगण, सब वर्तमान सूर्यसिद्धान्तानुसार हैं और तदर्थ बीजसंस्कार लिखा है। मकरन्द में बुधसंस्कार ऋण और इसमें धन है। मकरन्द में मङ्गल में संस्कार नहीं दिया है, पर इसमें २३ भगण धन दिया है। शेष बातें मकरन्द की तरह ही हैं। इस संस्कार से ज्ञात होता है कि यह ग्रन्थ शक १४०० से प्राचीन नहीं होगा। आफ़ेचसूची में विद्वणकृत एक ग्रहणमुकुर नामक ग्रन्थ लिखा है।

जटाधरकृत फ़त्तेशाहप्रकाश, शक १६२६

यह करणग्रन्थ है। बदरी, केदार और श्रीनगर के चन्द्रवशीय राजा फ़त्तेशाह के राज्य का ४८वाँ वर्ष अर्थात् शक १६२६ इस करण का आरम्भ वर्ष है। इसके

रचयिता का नाम जटाधर, गोत्र गर्ग और उनके पिता, पितामह, प्रपितामह, के नाम क्रमशः वनमाली, दुर्गामिश्र और उद्धव हैं। जटाधर सरहिन्द निवासी थे (प्रो० भण्डारकर की पु० स० रिपोर्ट सन् १८८३-८४ का पृष्ठ ८४ देखिए)।

दादाभट

दादाभट अथवा दादाभाई नामक चित्तपावन महाराष्ट्र ब्राह्मण ने शक १६४१ में सूर्यसिद्धान्त की किरणावली नाम की टीका की है। इनके पिता का नाम माधव और उपनाम गांवकर था। सूर्यसिद्धान्तविचार में इस टीका का वर्णन कर चुके हैं। आफ्रेचसूची में माधव का सामुद्रिकचिन्तामणि नामक एक ग्रन्थ लिखा है। दादाभट के पुत्र नारायण ने ताजकसुधानिधि के उपसंहार में लिखा है कि माधव पशुपतिनगर में श्रीशपादाब्जसेवी थे, अतः वे कदाचित् काशी में रहे होंगे। माधव के दो पुत्र थे, दादाभट उनमें ज्येष्ठ थे। दादाभट के दो पुत्र थे, नारायण उनमें कनिष्ठ थे। नारायणकृत ग्रन्थ ये हैं—होरासारसुधानिधि, नरजातकव्याख्या, गणकप्रिया नामक प्रश्नग्रन्थ, स्वरसागर नामक शकुनग्रन्थ और ताजकसुधानिधि। इन ग्रन्थों का काल लगभग शक १६६० होगा।

जयसिंह

भारतवर्षीय ज्योतिषशास्त्र के सम्बन्ध में जयसिंह एक अपूर्व पुरुष हुए। जिस समय हमारे देश में केशव और गणेश दैवज्ञ अन्वेषक ज्योतिषी हुए, उसी समय यूरोप-खण्ड में कोपर्निकस का जन्म हुआ। उस समय तक दोनों देशों में ज्योतिष शास्त्र की स्थिति प्रायः समान थी, परन्तु यूरोप में बाद में क्रमशः उन्नति होते-होते उसमें बहुत बड़ा परिवर्तन हो गया। ग्रहगतिस्थिति के सम्बन्ध में तो यहाँ तक कह सकते हैं कि यूरोपीय ज्योतिष अपनी पूर्णावस्था को पहुँच चुका है। यद्यपि यह सत्य है कि ऐसा स्थित्यन्तर होने में दूरबीन की कल्पना और नौकागमन की आवश्यकता, ये दो बातें अधिक सहायक हुईं, तथापि इसका मुख्य कारण यह है कि उस देश में उद्योगी और बुद्धिमान पुरुष बहुत से हुए। मुझे अपने देश में उनकी जोड़ी के पुरुष एक मात्र जयसिंह ही दिखाई देते हैं।

जयसिंह राजपूताने के एक राजा थे। विक्रमसंवत् १७५० (शक १६१५, सन् १६९३ ई०) में ये आमेर में गद्दी पर बैठे। बाद में इन्होंने वर्तमान जयपुर शहर बसाया और उसे अपनी राजधानी बनाया। इनके सिद्धान्तसम्राट् में इन्हें मत्स्यदेशाधिपति कहा है। भारतीय, मुसलमानी और यूरोपीय ज्योतिषग्रन्थों से दृक्प्रत्यय न होता देख-

कर इन्होंने वेधशालाएँ और नवीन यन्त्र बनवाकर उनके द्वारा वेध करके नवीन ग्रन्थ बनाना चाहा और तदनुसार बनवाया। जयपुर, इन्द्रप्रस्थ^१ (दिल्ली), उज्जैन, काशी और मथुरा में वेधशालाएँ बनवायी, धातुओं के यन्त्र छोटे होते हैं और वे घिसते हैं, इत्यादि कारणों से वेधोपयोगी पत्थर और चूने के बड़े-बड़े सुदृढ़ यन्त्र बनवाये, जय-प्रकाश, यन्त्रसम्राट्, भित्तियन्त्र, वृत्तषण्ठाश इत्यादि कुछ नवीन यन्त्रों की कल्पना की और उत्तम ज्योतिषियों द्वारा सात-आठ वर्ष वेध कराकर अरबी में जिजमहम्मद और संस्कृत में सिद्धान्तसम्राट् नामक ग्रन्थ बनवाया। उस समय दिल्ली का बाद-शाह महम्मदशाह था। प्रथम ग्रन्थ उसी के नाम पर बना है। इसी का नाम शायद मिजस्ति भी है, इसका रचनाकाल हिजरी सन् ११४१ (शक १६५०) है। सिद्धान्त-सम्राट् शक १६५३ (सन् १९३१ ई०) में इन्होंने जगन्नाथ पण्डित द्वारा बनवाया है। मुख्यतः यह मिजस्ति का ही अनुवाद है। इसमें १३ अध्याय, १४१ प्रकरण और १९६ क्षेत्रों का विवेचन है। इसमें शक १६५०, ५१, ५२ में किये हुए वेधों का उल्लेख है और उलूगबेग इत्यादिकों के कुछ प्राचीन वेधों की अपने वेधों से तुलना करके ग्रह-गत्यादिक मान लाये गये हैं।

इस प्रान्त में मुझे सम्पूर्ण सिद्धान्त सम्राट नहीं मिला। कोल्हापुर के राज्यज्योतिषियों की अपूर्ण पुस्तक से लिखायी हुई इसकी एक प्रति आनन्दाश्रम में है। उसके आरम्भ के दो अध्यायों में भूमिका रूप में खगोल और भूगोल का सामान्य विवेचन है। प्रथमाध्याय में १४ प्रकरण, १६ क्षेत्र और द्वितीयाध्याय में १३ प्रकरण २५ क्षेत्र हैं। इनके अतिरिक्त पुस्तक में यन्त्र, ज्याचापादि रेखागणितसाध्य, त्रिप्रवन, मध्यम और स्पष्टाध्याय हैं। स्पष्टाध्याय अपूर्ण है। इतने में ६७ क्षेत्र हैं और इन सबों की ग्रन्थसंख्या लगभग ५५०० है, अतः सम्पूर्ण ग्रन्थ लगभग १० सहस्र होगा। उसकी ग्रन्थसंख्या ५० सहस्र होने की दन्तकथा का उल्लेख सुधाकर ने किया है, पर यह असम्भव है। उन्होंने भी सम्पूर्ण ग्रन्थ नहीं देखा है।

जयसिंह की वेधशाला, वेध, ग्रन्थ और उनकी अदृष्टपूर्व बातों का विस्तृत वर्णन करने से एक छोटा-सा ग्रन्थ बन जायगा। यहाँ इतना ही कह देना पर्याप्त है कि उस समय यूरोपवालों की ग्रहगति-स्थिति की अपेक्षा जयसिंह की अधिक सूक्ष्म होती थी। यह बात उनके और हमारे देश के लिए बड़ी भूषणास्पद है। इस ग्रन्थ में वर्षमान सायन लिया है और वार्षिक अयनगति लगभग ५१.४ मानी है। मालूम होता है ग्रन्थ से सायन ग्रह आते हैं। सायन ग्रहों में अयनाश का संस्कार करके अर्थात् निरयन

१ इन्द्रप्रस्थ के अक्षांश २८।३६ दिये हैं। ये वर्तमान अक्षांशतुल्य ही है।

ग्रह लाना कहा गया है। सूर्यसिद्धान्तानुसार भी भगणादि मान देकर, मालूम होता है तदर्थ बीजसंस्कार दिया है।

अरबी का सम्पूर्ण ग्रन्थ जयसिंह ने ही नहीं बनाया होगा। उनके यहाँ बहुत से विद्वान् रहते थे, उन्हीं से उन्होंने बनवाया होगा। सिद्धान्तसम्प्राद में उसी के अधिकांश प्रकरणों का जगन्नाथ पण्डितकृत अनुवाद है। जयसिंह स्वयं भी वेधकुशल, गणितज्ञ और ज्योतिषज्ञ थे। ग्रन्थ में लिखा है कि कुछ विषयों की उपपत्ति नवीन प्रकार से उन्होंने स्वयं की है। वेध करके दृक्तुल्य नवीन ग्रन्थ बनाने की कल्पना प्रथम उन्होंने की। उन्होंने अपने यहाँ उत्तम कारीगर और अरबी, संस्कृत दोनों अथवा एक भाषा जानने-वाले विद्वान् रखे थे। वेध करने के लिए अन्य देशों में भी ज्योतिषी भेजे थे। वेध का कार्य अनेक स्थानों में और अनेक मनुष्यों द्वारा होता है, यह स्पष्ट ही है। जयसिंह निर्मित नवीन यन्त्रों का वर्णन सिद्धान्तसम्प्राद में है। उनकी वेधशालाओं और यन्त्रों का वर्णन आगे वेधप्रकरण में किया है।

सिद्धान्तसम्प्राद में प्राचीन संस्कृत ग्रन्थों के अतिरिक्त तैमूरलंग के पौत्र उलूगबेग के हिजरी सन् ८४१ (शक १३५९) के ग्रन्थ का उल्लेख है। बूसनस्सर के ग्रन्थ का भी वर्णन है। इसका काल जयसिंह के ग्रन्थ से ६१६ वर्ष पूर्व ज्ञात होता है। ये वर्ष हिजरी सन् के होंगे। रोमकसिद्धान्त तथा बतलमजुष और अवरवस नामक यवनाचार्यों का भी उल्लेख है। युक्लिड की भूमिति की १५ पुस्तकों का रेखागणित नामक संस्कृत ग्रन्थ जयसिंह की आज्ञा से जगन्नाथ पण्डित ने शक १६४१ में बनाया है। वह जयपुर प्रान्त में प्रसिद्ध है। पूना के आनन्दाश्रम में उसकी एक प्रति (ग्रन्थांक ३६९३) है। इसमें युक्लिड का नाम नहीं है। लिखा है कि यह ग्रन्थ ऋषिप्रणीत ग्रन्थों द्वारा बनाया है, परन्तु वह युक्लिड के ग्रन्थ के आधार पर बना है, इसमें सन्देह नहीं है। यह किसी अरबी ग्रन्थ के आधार पर बना होगा। मूल ग्रन्थ में उसके कर्ता के विषय में कुछ नहीं लिखा रहा होगा अथवा उसे अपौरुष बताया होगा, इसी कारण संस्कृत ग्रन्थ में भी ऐसा ही लिखा गया होगा।

सुधाकर ने लिखा है कि जयसिंह ने जगन्नाथ को कुछ गाव् दिये थे, वे अभी भी उनके वंशजों के पास हैं। जयसिंह ने नयन सुखोपाध्याय नामक पण्डित से 'कटर' नामक एक और ग्रन्थ बनवाया है। वह युक्लिड के ग्रन्थ सरीखा ही पर उससे भिन्न स्वतन्त्र ग्रन्थ है। उसमें ३ अध्याय और उनमें क्रमशः २२, २३ (या २२), १४ अर्थात् सब ५८ या ५९ क्षेत्र (सिद्धान्त) हैं। प्रथम दो अध्यायों में गोलीय वृत्त सम्बन्धी सिद्धान्त है। इसमें लिखा है कि मूल ग्रन्थ यूनानी (ग्रीक) भाषा में सावजू - सयूस ने बनाया था। तदनन्तर अबुलअन्वास अहमद की आज्ञा से उसका अरबी में अनु-

बाद हुआ, नसीर ने उसकी टीका की और उसके बाद अरबी से संस्कृत में बना है।

जयसिंह के आरम्भ किये हुए उद्योग बाद में बन्द हो गये। उनकी वेधशालाओं का उपयोग कोई नहीं करता और अब वे बेमरम्मत भी हो गयी है। न तो उनके ग्रन्थ ही प्रचलित हुए और न उनके अनुसार पञ्चाङ्गों का संशोधन ही हुआ। पहिले का ही वर्षमान अब भी चल रहा है। जयसिंह के पहिले जिन ग्रन्थों से पञ्चाङ्ग बनते थे उन्हीं से आज भी प्रायः सर्वत्र बनते हैं। राजपूताने में भी इनके ग्रन्थों का प्रचार होने का प्रमाण नहीं मिलता। यह बात बड़ी शोचनीय और विचारणीय है।

शङ्करकृत वैष्णवकरण, शक १६८८

शङ्कर बसिष्ठगोत्रीय रैवतकाचल-वासी थे। इनके पिता इत्यादिकों के नाम शुक्र, धनेश्वर, राम और हरिहर थे। शक १६८८ में इन्होंने वैष्णवकरण नामक करणग्रन्थ बनाया है। यद्यपि इन्होंने लिखा है कि मैं विष्णुगुप्त के मतानुसार ग्रन्थ बना रहा हूँ तथापि इनका ग्रन्थ भास्कराचार्य के मतानुसार है। सम्भव है, विष्णुगुप्त के स्थान में इनका उद्देश्य जिष्णुमुन ब्रह्मगुप्त कहने का हो। इसमें लगभग ३०० श्लोक हैं। शून्यायनाशवर्ष शक ४४५ माना है। यद्यपि लिखा है कि इस ग्रन्थ के ग्रह दृक्तुल्य हैं तथापि प्राचीन ग्रन्थों की अपेक्षा इसमें कोई विशेषता नहीं दिखाई देती (गणक-तरङ्गिणी, पृष्ठ ११०-११ देखिए)।

मणिरामकृत ग्रहगणितचिन्तामणि, शक १६६६

मणिराम भारद्वाजगोत्रीय यजुर्वेदी ब्राह्मण हैं। इनके पिता इत्यादिकों के नाम लालमणि, देवीदास और लीलाधर थे। काव्यपगोत्रीय वत्सराज नामक पण्डित इनके गुरु थे। इन नामों से ये गुर्जर ज्ञात होते हैं। इनके कुलवृत्त सम्बन्धी श्लोकों से अनुमान होता है कि इनका नाम कदाचित् केवल 'राम' भी रहा होगा।

ग्रहगणितचिन्तामणि में शक १६९६ चैत्र शुक्ल १ रविवार (ता० १३ मार्च सन् १७७४) के प्रातःकाल के क्षेपक दिये हैं। वे ये हैं—

सू०	च	च०उ०	रा०	म०	बु०शी०	गु०	शु०शी०	श०
११	११	१	५	१०	१	११	४	४
०	४	२९	१	१३	१७	२९	२३	२७
१५	५०	६	३६	४	५	५७	५४	४
१	६	२१	५५	५१	१२	०	५४	१२

ग्रहलाघव से न्यूनाधिक अक्षादि (ग्रहलाघवचक्र २३ अहर्गण ३८८)

+	+	+	—	—	+	+	—	—
०	०	१	०	०	१	०	२	०
०	०	३६	१७	६	१४	२०	५६	९
२४	५१	८	२२	३७	३१	३३	३४	१७

अहर्गण न बढ़ने देने के लिए ग्रहलाघव में जो युक्ति की है, वही इसमें भी है, अर्थात् ११ वर्षों का चक्र मानकर तत्सम्बन्धी ग्रहगति को चक्रशुद्ध कर उसका नाम ध्रुव रखा है। इसके ध्रुवाक ग्रहलाघव से सूक्ष्म है। ग्रन्थकार सूर्यसिद्धान्तानुयायी है तथापि उन्होंने पूर्णतया सूर्यसिद्धान्त के ही ग्रह नहीं लिये हैं। इसी प्रकार इस ग्रन्थ की पद्धति प्रायः ग्रहलाघव सदृश है तो भी इसमें ग्रहलाघवागत ग्रह नहीं लिये गये हैं। इससे और उपसंहार के—विद्वानों की लिखी हुई वेधपद्धति द्वारा वेध करके मँने यह ग्रन्थ बनाया है, विद्वान् यन्त्रों द्वारा इसका अनुभव करे—इस कथन से ज्ञात होता है कि ग्रन्थकार ने स्वयं वेध करके तदनुसार क्षेपक दिये हैं।

• इस ग्रन्थ में मध्यमग्रहों में रेखान्तरसंस्कार दिया है और भुजान्तर तथा चर का संस्कार सब ग्रहों में किया है। अयनाश सूर्यसिद्धान्तानुसार और ग्रहस्पष्टीकरण ग्रहलाघव की भाँति है। केवल मन्दाङ्क और शीघ्राङ्क कुछ भिन्न हैं। इसमें मध्यम रविचन्द्रस्पष्टीकरण, ग्रहस्पष्टीकरण, लग्नादिसाधन, चन्द्रग्रहण, सूर्यग्रहण, परिलेख चन्द्रदर्शन, नलिकाबन्धादि, शृङ्गोन्नति, उदयास्त, पात ये १२ अधिकार और उनमें क्रमशः १९, ११, १४, ७, ५, ३, ७, ३, २६, ४, ६, १५ अर्थात् सब १२० श्लोक हैं। पूना के आनन्दाश्रम में इसकी एक प्रति (ग्रन्थाङ्क ३१०३) है।

ग्रहलाघव के बाद वैसा ग्रन्थ बनाने का प्रयत्न बहुतों ने किया है पर मुझे उनमें इसके ऐसा सुन्दर दूसरा ग्रन्थ नहीं मिला। इस ग्रन्थ के कर्ता की स्वतन्त्र योग्यता ग्रहलाघवकार सरीखी तो नहीं है, पर इन्होंने अपने मत से ग्रह वेधतुल्य दिये हैं और केवल करणग्रन्थ की दृष्टि से देखा जाय तो इसकी योग्यता ग्रहलाघव से कम नहीं है, तथापि ग्रहलाघव का सर्वत्र प्रचार है और इतना समय बीतने पर भी अभी उससे गणित करने में कठिनाई नहीं होती। इसके अतिरिक्त ज्योतिषियों ने थोड़े परिश्रम से उससे गणित करने के लिए अनेक सारणियाँ बनायी हैं। इसी कारण ग्रहलाघव बाद में निर्मित ग्रन्थों के कारण नहीं दबा।

ब्रह्मसिद्धान्तसार, शक १७०३

इस नाम का एक ब्रह्मपक्षीय ग्रन्थ है। इसमें १२ अधिकार हैं और आरम्भवर्ष

शक १७०३ है। प्रथम अधिकार में १२४ श्लोक हैं। उनमें सिद्धान्तशिरोमणि के मध्यमाधिकार का संक्षेप है। इसके बाद मूल ग्रन्थ है। इसमें अहर्गण द्वारा ग्रहसाधन किया है। इसकी पद्धति कुछ ग्रहलाघव सरीखी है। ग्रन्थकार देवीभक्त थे। उनका नाम भुला और उनके पिता का नाम नारायण था। वे गार्ग्यगोत्रीय ब्राह्मण थे। नर्मदासंगम से ३ कोस पूर्व दधीचि नामक इनका निवास स्थान था।

मथुरानाथकृत यन्त्रराजघटना, शक १७०४

ये मालवीय ब्राह्मण थे। काशी संस्कृतपाठशाला^१ के पुस्तकालय में ये सन् १८१३ से १८१८ तक (शक १७३५-४०) थे। ये ज्योतिषसिद्धान्त के अच्छे ज्ञाता थे और फारसी भी जानते थे। यन्त्रराजघटना इन्होंने शक १७०४ में बनायी है। इसकी ग्रन्थसंख्या लगभग १००० है। काशी के सुप्रसिद्ध व्यक्ति राजा शिवप्रसाद के पितामह दयालुचन्द्र (डालचन्द) का इन्हें आश्रय था। इस ग्रन्थ में कुछ तारों के शक १७०४ के वेधागत शरभोग दिये हैं (गणकतरङ्गिणी, पृष्ठ ११४-६)।

यन्त्रराज नामक एक वेधोपयोगी यन्त्र है। तद्विषयक यन्त्रराज नाम का ही एक शक १२९२ का ग्रन्थ है। उसका वर्णन आगे वेध प्रकरण में किया है। मथुरानाथ की यन्त्रराजघटना में उस यन्त्र की रचना, उससे वेध करने की रीति इत्यादि का वर्णन होगा।

इनका ज्योतिषसिद्धान्तसार नामक एक ग्रन्थ शक १७०४ का है। इसमें ८ अध्याय हैं। मालूम होता है, यह ग्रन्थ यूरोपियन ग्रन्थों के आधार पर बना है। इनके पिता सदानन्द का मूल स्थान पटना था। बाद में वे काशी में रहने लगे थे।^२

१. काशी के रेजिडेंट जीनाथन डंकन साहब ने सन् १७९१ (शक १७१३) २८ अक्टूबर को काशी संस्कृत पाठशाला की स्थापना की। वह अभी तक (सं० विद्द व०) है। उसमें प्राचीन शास्त्र और आधुनिक गणितादि शास्त्र संस्कृत में पढ़ाये जाते हैं।

२. निम्नलिखित कुछ गणित ग्रन्थों के नाम बाद में ज्ञात हुए हैं। Notes on the Hindu Astronomy By J. Burgess. 1893 द्वारा) —

(१) यूरोपियन लोगों को हिन्दू ज्योतिष का उल्लेखनीय ज्ञान प्रथम स्याम में मिले हुए एक ज्योतिष ग्रन्थ द्वारा हुआ। इसमें वर्षमान ३६५।१५।३१।३० (अर्थात् मूलसूर्यसिद्धान्त, खण्डखाद्य इत्यादिकों जितना) है और क्षेपक २१ मार्च सन् ६३८ शनिवार अमावस्या के है—ऐसा क्यासिनी नामक फ्रेंच ज्योतिषी ने लिखा है। (मूलसूर्यसिद्धान्तानुसार शक ५६० में मध्यम मेषसंक्रान्ति वैशाख शुक्ल २ तदनुसार

चिन्तामणि दीक्षित

इन्का जन्मकाल लगभग शक १६५८ और मृत्युकाल शक १७३३ है। पेशवा के समय इन्हे १२५ रुपया दक्षिणा मिलती थी। ये सतारा के निवासी थे। इन्होंने

२२ मार्च सन् ६३८ रविवार को १२ घटी ५८ पल पर आती है और उसके पूर्व चैत्र का मध्यम अमान्त शुक्रवार को ४६ घटी ३५ पल पर अर्थात् यूरोपियन सान से २१ मार्च शनिवार को आता है।) मूलक्षेपक गोदावरी जिले के पीठापुर-निकटस्थ नर-सिंहपुर के अथवा काशी के होने चाहिए। इस ग्रन्थ में सूर्योच्च ८० अंश, रविपरमफल २।१४ और चन्द्रपरमफल ४।५६ है। इससे ज्ञात होता है कि यह मूलसूर्यसिद्धान्त अथवा उसके आधार पर निर्मित आर्यभट्ट के अनुपलब्ध करणग्रन्थ के अनुसार बना है। (२) डल्लुमुडयन का करण—शक ११६५। (३) वाक्यकरण, कृष्णापुर—शक १४१३। इसमें क्षेपक पूर्व के फाल्गुन की अमावस्या—१० मार्च के है। वारन का कथन है कि इसके रचयिता वररुचि है। (४) पञ्चाङ्गशिरोमणि, नरसापुर—सन् १५६६ (अथवा १६५६)। इन दो ग्रन्थों में वर्षमान ३६५।१५।३।१५ अर्थात् प्रथम आर्य सिद्धान्त के अनुसार है पर रविफल २।१०।३४ और चन्द्रफल ५।२।२६ है। (५) ग्रहतरङ्गिणी—शक (?) १६१८। (६) सिद्धान्तमञ्जरी—१६१६।

वारन के कालसंकलित द्वारा—(७) मल्लिकार्जुन का करण—शक ११००, इसमें अब्दप इत्यादि रामेश्वर की रेखा के है। मल्लिकार्जुन तैलंग थे अतः यह ग्रन्थ, सूर्यसिद्धान्तानुसार बना होगा। (८) बालादित्य कल्लू का करण ग्रन्थ—शक १३७८, रामेश्वर की रेखा।

कैम्ब्रिज स्थित बेंटली के पुस्तकसंग्रह की सूची द्वारा—(९) ब्रह्मसिद्धान्त—इसमें २६ अभ्यास हैं उनमें से ११ गणित के हैं। शेष में मुहूर्त इत्यादिको का विचार है। आरम्भ का श्लोक है—ओंश्र्यर्कः परमो ब्रह्मा श्र्यर्कः परमः शिवः। (१०) विष्णुसिद्धान्त—इसमें ११ अधिकार हैं। उपर्युक्त ब्रह्मसिद्धान्त का ही श्लोक इसके भी आरम्भ में है। (११) सिद्धान्तलघुखमाणि—यह ईसवी सन् की १५वीं शताब्दी में बना है। इसके कर्ता का नाम केशव है। इसमें ६ अधिकार हैं और यह सूर्यसिद्धान्तानुयायी है। (१२) सूर्यसिद्धान्तरहस्य—शक १५१३। इसके रचयिता राघव है। (१३) सूर्यसिद्धान्तमञ्जरी—शक १५३१। इसे शत्रुजित् राजा के ज्योतिषी मथुरा-नाथ ने बनाया है। (१४) ग्रहमञ्जरी—इसका रचनाकाल लिखा है पर समझ में नहीं आता।

सूर्यसिद्धान्त की सारणी बनायी है और शक १७१३ में गोलानन्द नामक वेधयन्त्रविषयक ग्रन्थ बनाया है। उसका वर्णन आगे वेधप्रकरण में करेंगे। उस पर यज्ञेश्वर अथवा बाबा जोशी रोडे की टीका है। चिन्तामणि दीक्षित के वंशज इस समय सतारा में रहते हैं। इनके पौत्र भाऊ दीक्षित चिपलूणकर मुझे गके १८०९ में पूना में मिले थे। उन्होंने कहा था कि मेरे पास पीतल का गोलानन्द यन्त्र है और वेध के लिए दिक्साधन इत्यादि सतारा में किया है। उनकी बतलायी बातों और चिन्तामणि के ग्रन्थ के आधार पर मैंने यह वृत्त लिखा है। गोलानन्द में इनका गोत्र, वत्स, पितृनाम विनायक और पूर्वजों का वसतिस्थान चिपलूण लिखा है।

राघव

ये ताप्ती से दो योजन दक्षिण खानदेशान्तर्गत पारोले नामक स्थान में रहते थे, नगर जिले में गोदातट पर पुण्यस्तम्भ (पुणतावे) में भी ये रहते थे। इन्होंने कुछ ग्रन्थ यहीं बनाये हैं। इनका उपनाम खाडेकर और पितृनाम आपा पन्त था।

इन्होंने खेटकृति और पञ्चाङ्गार्क नामक गणितग्रन्थ और पद्धतिचन्द्रिका नामक जातकग्रन्थ बनाया है। खेटकृति शक १७३२ की है। यह प्रायः ग्रहलाघवानुयायी ही है। इसमें ग्रहलाघव के आवश्यक विषय लिये गये हैं। गति इत्यादि कुछ मान ग्रहलाघव से स्थूल है। मध्यमग्रहादि लेने के लिए भिन्न-भिन्न युक्तियाँ दी हैं, इससे गणित करने में कहीं कहीं ग्रहलाघव से कुछ सरल पड़ जाता है। इसमें तिथिचिन्तामणि के श्लोक और स्वकालीन शेषको द्वारा तिथ्यादिसाधन भी किया है, तथापि इसकी योग्यता ग्रहलाघव से बहुत कम है। राघव का दूसरा ग्रन्थ पञ्चाङ्गार्क इससे अच्छा है। यह शक १७३९ का है। प्राचीन गणको ने पञ्चाङ्गसाधन किया पर उन्होंने अब्दपादि सन्नाओं के कारण गुप्त रखे, इसलिए राघव ने पञ्चाङ्गार्क बनाया है। इस पर ग्रन्थकार की ही टीका है। यह पुणतावे में बना है। केवल डमी ग्रन्थ से निर्वाह नहीं हो सकता, क्योंकि इसमें पराख्य सस्कार लघुचिन्तामणि का लेने के लिए कहा है और केवल मध्यम ग्रहसाधन किया है। स्पष्टीकरण बिलकुल नहीं है। पता नहीं, मध्यम ग्रह किसको कहा है। वर्षमान ३६५।१५।३१।३१ लिया है और मध्यम ग्रहसाधन वर्षगण द्वारा किया है। इसकी वर्षगतियाँ सूर्यसिद्धान्त की अपेक्षा बहुत स्थूल हैं। वे किसी कारण से बदली हैं, यह बात भी नहीं है। द्वितीय अध्याय में लग्नसाधन और तृतीय-चतुर्थ में नक्षत्र द्वारा चन्द्रसूर्यग्रहणसाधन किया है। चारों अध्यायों में सब १०३ पद्य हैं।

जातकग्रन्थ पद्धतिचन्द्रिका शक १७४० का है। वह पुण्यस्तम्भ में पूर्ण हुआ है।

उस पर शक १७४१ में कृष्णातीरान्तर्गत रेवडाग्रामस्थ खिरे इत्युपनामक रामात्मज आप्पा गोस्वामी ने ललिना नाम की टीका की है।

शिवकृत तिथिपारिजात

शिव विश्वामित्रगोत्रीय महादेव के पुत्र थे। इनका निवासस्थान लक्ष्मेश्वर था। इन्होंने शक १७३७ में तिथिपारिजात नामक ग्रन्थ बनाया है। वह ग्रहलाघवानुसारी है। उसमें तिथिनाथनार्थ तिथिचिन्तामणि सरीखी सारणियाँ दी हैं (देखिए गणक-तरङ्गिणी)। पता नहीं, इनका निवासस्थान लक्ष्मेश्वर धारवाड जिले का ही लक्ष्मेश्वर है या अन्य कोई।

दिनकर

पूना के आनन्दाश्रम में दिनकर-विरचित और पूनानिवासी माधवराव पेडसे लिखित बहुत से ग्रन्थ हैं। एक ग्रन्थ में उदाहरणार्थ पलभा ४ और देशान्तर योजन २८ पश्चिम लिये हैं। ये पूना के हैं अतः दिनकर पूना के ही निवासी रहे होंगे। दिनकरकृत यन्त्रचिन्तामणि टीका में इनके पिता का नाम अनन्त और गोत्र शाण्डिल्य है।

इन्होंने सब गणितग्रन्थ ग्रहलाघवानुसार सरल रीति से ग्रहगणित करने के लिए बनाये हैं। वे प्रायः सारणी रूप हैं। उनमें उदाहरण भी करके दिखाये हैं, अतः अध्ययन करनेवालों के लिए वे बड़े उपयोगी हैं। ग्रन्थ ये हैं—(१) ग्रहविज्ञानसारणी—इसमें मध्यम और स्पष्टग्रहोपयोगी सारणियाँ हैं। उदाहरणार्थ शक १७३४, ३९ और ४४ लिये हैं। (२) मास प्रवेशसारणी—इसमें ताजिकसम्बन्धी वर्षप्रवेश, मासप्रवेश और दिनप्रवेश लाने के लिए दैनन्दिन स्पष्ट रवि दिया है। उदाहरणार्थ शक १७४४, पलभा ४ और देशान्तरयोजन २८ पश्चिम लिया है। (३) लग्नसारणी, (४) क्रान्तिसारणी, उदाहरणशक १७५३, (५) चन्द्रोदयाङ्कजाल, उदाहरणशक १७५७, (६) दृक्कर्मसारणी, उदाहरणशक १७५८, (७) ग्रहणाङ्कजाल, उदाहरणशक १७५५—१७६१, (८) गणेशकृत पातसारणी (शक १४४४) की टीका, उदाहरण-शक १७६१, (९) यन्त्रचिन्तामणि टीका—यह चक्रधरकृत यन्त्रग्रन्थ की टीका है।

दिनकर के ग्रन्थों से ज्ञात होता है कि ये उत्तम कल्पक गणितज्ञ थे और इन्हें वेध का भी ज्ञान था।

ग्रहलाघव द्वारा प्रत्येक गणित करने के लिए, मुख्यतः मध्यम और स्पष्टग्रहानयनोपयोगी दिनकर सरीखी सारणियाँ बहुत-से ज्योतिषियों के पास मिलती हैं।

ग्रहलाघव के श्लोको में बतायी हुई गीतियो द्वारा गणित करने में इन सारणियों से पाँच छँ गुना समय लगता है। वामन कृष्ण जोशी कन्नडकर ने शक १८०३ में ऐसी सारणियों का 'बृहत्पञ्चदशसाधनोदाहरण' नामक ग्रन्थ छपाया है। केशवी में भी ऐसी सारणियाँ छपी हैं। ऐसे भी ज्योतिषी बहुत हैं जिन्हें इन युक्तियों की कल्पना तक नहीं है और वे अत्यन्त परिश्रमपूर्वक गणित करते हैं।

यज्ञेश्वर अथवा बाबा जोशी रोड

इनके पिता का नाम सदाशिव पितामह का राम और गोत्र गण्डिल्य था। चिन्ता-मणि दीक्षित मतारकर के ये दोहित्र थे। महाराष्ट्र में अँगरेजी राज्य होने के बाद पूना में एक संस्कृत पाठशाला स्थापित हुई थी, उसमें ये सन् १८३८ के सितम्बर (शक १७६०) तक अध्यापक थे।^१ कब से थे, इसका पता नहीं है। मालवा प्रान्त में सिहोर में एक संस्कृत पाठशाला थी। वहाँ के मुख्य पण्डित सुबाजी बापू ने 'सिद्धान्तशिरोमणि-प्रकाश' नाम का एक छोटा सा ग्रन्थ बनाया है। उसमें ज्योतिषमन्वन्धी, मन्त्रतज्ज्योतिष-सिद्धान्तमन और कोपनिकम के मतों की तुलना की है। भारतीय अर्वाचीन इतिहास के कर्ता २० भा० गोडवोले ने लिखा है कि यज्ञेश्वर ने अपने 'ज्योतिषपुराणविरोध-मर्दन' नामक ग्रन्थ में इस ग्रन्थ का खंडन किया है। क्याडीसाहब ने लिखा है कि ये बड़े ब्रुद्धिमान् और विद्वान् परन्तु दुराग्रहवश पुराणमत के अभिमान् थे। परन्तु नील-कण्ठकृत अविरोधप्रकाश नामक एक ग्रन्थ है, उसमें यह दिखलाया है कि ज्योतिष और पुराण के मतों में विरोध नहीं है। सिहोर के पोलिटिकल एजेंट विलकिनसन को भारतीय ज्योतिष का अच्छा ज्ञान था। उन्होंने सन् १८४१ (शक १७६३) में सिद्धान्त-शिरोमणि कलकत्ते में छपाया है। उनके आदेगानुसार सुबाजी बापू ने अविरोधप्रकाश—खण्डनात्मक अविरोधप्रकाशविवेक नामक ग्रन्थ शक १७५९ में बनाया और उसे पूना में बाबा जोशी के पास भेजा। उन्होंने उसका मण्डन किया। गणकतरङ्गिणी में इस सम्बन्धी पत्रव्यवहार यथामूल दिया है।^२ यह वर्णन उसी के आधार पर लिखा है।

१. पूना संस्कृत पाठशाला (Poona Sanskrit College) की स्थापना सन् १८२१ में दक्षिण के कमिश्नर चापलेल साहब ने की। सन् १९५१ में उसका स्वरूप बिलकुल बदल गया—या यो कहिए कि उस समय उसका सर्वथा लोप हो गया। (बोर्ड आफ एजुकेशन १८४०, ४१, ५१, ५२ की रिपोर्ट देखिए)।

२. काशी में शिवलाल पाठक ने अविरोधप्रकाशखण्डन पर सिद्धान्तमञ्जूषा नामक

यज्ञेश्वरकृत ग्रन्थ ये हैं—यन्त्रराज पर इनकी शक १७६४ की यन्त्रराजवासना नाम की टीका है। चिन्तामणिदीक्षित-कृत गोलानन्द पर अनुभाविका नाम्नी टीका है। लघुचिन्तामणि की यज्ञेश्वरकृत मणिकान्ति नाम्नी टीका इन्हीं की होगी। इन ग्रन्थों से ज्ञात होता है कि इन्हें ज्योतिषसिद्धान्त का अच्छा ज्ञान था। गोलानन्द की टीका में इन्होंने प्रणोत्तरमालिका नामक स्वकृत ग्रन्थ का उल्लेख किया है।

नृसिंह अथवा बापूदेव शास्त्री, जन्मशक १७४३

अगरेजी राज्य होने के बाद हमारे देश में भारतीय और यूरोपीय दोनों गणितों और ज्योतिषशास्त्र में जिन विद्वानों ने नैपुण्य प्राप्त किया बापूदेव शास्त्री भी उन्हीं में हैं। ये ऋग्वेदी चितपावन ब्राह्मण थे। इनका भूल-निवासस्थान अहमदनगर जिले में गोवातट पर टोके नाम का था। इनका जन्म शक १७४३ कार्तिक शुक्ल ६ तदनुसार सन् १८२१ की पहिली नवम्बर को हुआ था। इनके पिता का नाम सीताराम और माता का सत्यभामा था। इनका अध्ययन प्रथम नागपुर में मराठी पाठशाला में हुआ, वही इन्होंने ढुण्डिराज नामक कान्यकुब्ज विद्वान् से भास्करीय लीलावती और बीज-गणित पढ़े। शक १७६० में सिहोर के एजेंट एल० विलकिनसन साहब इन्हें गणित में निपुण देखकर सिहोर की सस्कृतपाठशाला में पढ़ने के लिए ले गये। वहाँ इन्होंने सेवाराम से रेखागणित इत्यादि पढ़े। इसके बाद शक १७६३ (सन् १८४१) में विलकिनसन द्वारा काशीसस्कृतपाठशाला में रेखागणित पढ़ाने के लिए इनकी नियुक्ति हुई। तब से अन्त तक वही रहे। इसी पाठशाला में ये शक १७८१ में मुख्य गणिताध्यापक हुए। शक १८११ में इन्हें पेशन मिली और शक १८१२ में वैशाख में ६९ वर्ष की अवस्था में परलोकवासी हुए।

इन्होंने बहुत से शिष्य तैयार किए। सन् १८६४ में ये ग्रेटब्रिटेन और आयरलैण्ड की रायल एशियाटिक सोसायटी के और सन् १८६८ में बंगाल की एशियाटिक सोसायटी के आदरकृत (Honorary) सभासद हुए। सन् १८६९ में कलकत्ता-विश्वविद्यालय के पारिषद (Fellow) हुए। इलाहाबाद-विश्वविद्यालय के भी ये पारिषद थे। अगरेजी सरकार की ओर से इन्हें सन् १८७८ में सी० आई० ई० और सन् १८८७ में महाराणी विक्टोरिया के शताब्दीसंवत्सव के समय महामहोपाध्याय पदवी मिली थी। जम्बू के

और शिवलाल के लघु भ्राता के शिष्य बालकृष्ण ने दुष्टमुखचपेटिका, नामक ग्रन्थ बनाया था। ये दोनों ग्रन्थ शक १७५६ के पहिले के हैं।

राजा ने एक बार इन्हे ठीक ठीक चन्द्रग्रहण लाने के पुरस्कार में एक सहस्र रुपया दिया था।

इनके बनाये हुए ग्रन्थ ये हैं—रेखागणित प्रथमाध्याय, त्रिकोणमिति का कुछ भाग, सायनवाद, प्राचीन ज्योतिषाचार्याश्रित्यवर्णन अष्टादशविचित्रप्रश्नमग्नह सोत्तर तत्त्व-विवेकपरीक्षा, मानमन्दिरस्थ यन्त्रवर्णन, अङ्कगणित। इनमें से कुछ छोटे हैं और कुछ बड़े। ये संस्कृत में हैं और सब छप चुके हैं। इनके संस्कृत के अमुद्रित छोटे-बड़े ग्रन्थ ये हैं—चलनकलनसिद्धान्तबोधक २० श्लोक, चापीयत्रिकोणमितिसम्बन्धी कुछ सूत्र, सिद्धान्तग्रन्थोपयोगी टिप्पणियाँ, यन्त्रराजोपयोगी छेदक, लघुशकुन्धिज्ञक्षेत्रगुण। हिन्दी में इन्होंने अङ्कगणित बीजगणित और फलितविचार ग्रन्थ बनाये हैं। ये छप चुके हैं। सिद्धान्तशिरोमणि के विलकिनसनकृत इंगलिश अनुवाद का इन्होंने सगोधन किया है और सूर्यसिद्धान्त का इंगलिश में अनुवाद किया है। ये दोनों आर्च डीकन प्राट की देखरेख में सन् १८६१-६२ में छपे हैं। इन्होंने भास्करीय सिद्धान्तशिरोमणि के गणिताध्याय और गोलाध्याय का सगोधन करके टिप्पणियों सहित उन्हें शक १७८८ और इसी प्रकार लीलावती को सन् १८०५ में छपाया है।^१

शक १७९७ से १८१२ पर्यन्त ये नाटिकल आत्मनाक द्वारा पञ्चाङ्ग बनाकर छपाते थे। उसका वर्णन आगे पञ्चाङ्गविचार में किया है। इन्होंने कोई ऐसा ग्रन्थ नहीं बनाया है जिससे वह पञ्चाङ्ग बनाया जाय।

नीलाम्बर शर्मा, जन्मशक १७४५

गङ्गागण्डकी के सङ्गम से दो कोस पर पाटलिपुत्र (पटना) नगर इनका निवास स्थान था। ये मैथिल ब्राह्मण थे। इनके पिता का नाम शम्भुनाथ था। ज्येष्ठबन्धु जीवनाथ से और कुछ दिनों तक काशीसंस्कृतपाठशाला में इन्होंने अध्ययन किया था। अलवर के राजा शिव के ये प्रधान ज्योतिषी थे। काशी में शक १८०५ में इनका देहान्त हुआ। पाश्चात्य पद्धति के अनुसार इन्होंने संस्कृत में गोलप्रकाश नामक ग्रन्थ बनाया है। शक १७९३ में इसे काशी में बापूदेव वास्वी ने छपाया है। इसमें पाँच अध्याय हैं। उनमें ज्योत्पत्ति, त्रिकोणमितिसिद्धान्त, चापीयरेखागणितसिद्धान्त चापीयत्रिकोण-मितिसिद्धान्त और प्रश्न विषय हैं। इंगलिश में जाननेवालों के लिए यह ग्रन्थ बड़ा उपयोगी है। भास्करीय ग्रन्थों के कुछ भागों की इन्होंने टीकाएँ की हैं। इनके ज्येष्ठ बन्धु जीवनाथ ने भास्करीय बीज की टीका की है और भावप्रकाशादि फलग्रन्थ बनाये हैं।

१. यह वृत्तान्त मुख्यतः गणकतरङ्गिणी द्वारा लिखा है।

विनायक अथवा केरो लक्ष्मण छत्रे, जन्मशक १७४६

भारत में अंग्रेजों का राज्य होने के बाद महाराष्ट्र के जिन लोगों ने पाश्चात्य विद्या में नैपुण्य प्राप्त किया उनमें केरोपन्त नाना का नाम अत्यन्त प्रसिद्ध है। ये मुख्यतः गणित, ज्योतिष और सृष्टिशास्त्रों में प्रवीण थे। इनका जन्म बम्बई से १३ कोस दक्षिण अष्टांगर प्रान्त के समुद्रतटवर्ती नागाव नामक गाव में सन् १८२४ की मई में हुआ था। ये काश्यपगोत्रीय ऋग्वेदी चित्पावन ब्राह्मण थे। इन्होंने अंगरेजी भाषा और तदन्तर्गत शास्त्रों का अध्ययन बम्बई के एल्फिन्स्टन इन्स्टिट्यूशन नामक विद्यालय में किया था। प्रोफेसर आर्लिबार् साहब के ये प्रिय शिष्य थे। सन् १८४० में अन्तरिक्ष चमत्कार और लोहचुम्बक का अनुभव करने के लिए बम्बई में कुलाबा समुद्रतट पर एक वेधशाला बनी। उसके सस्थापक आर्लिबार् साहब थे। उन्होंने केरोपन्त को वहाँ असिस्टेंट पद पर नियुक्त किया था। सन् १८५१ के जून की सातवी तारीख को पूना-संस्कृतगठशाला के स्थान में पूना कालेज बना। उसके कुछ मास बाद वहाँ के मराठी और नार्मल स्कूल-विभाग में सृष्टिशास्त्र और गणित पढ़ाने के लिए असिस्टेंट प्रोफेसर पद पर इनकी नियुक्ति हुई। उस कालेज में ये उन विषयों को मराठी और इंगलिश में पढ़ाते थे। कुछ दिनों बाद उस कालेज का नार्मल स्कूल विभाग अलग कर दिया गया। उसमें ये कुछ दिनों तक अव्यापक रहे और बाद में उसके सुपरिन्टेन्डेंट हो गये। उस समय वह विद्यालय वर्नक्यूलर कालेज भी कहा जाता था। आजकल उसे ट्रेनिंग कालेज कहते हैं। केरोपन्त उन दिनों इजीनियरिंग कालेज में भी सृष्टिशास्त्र पर व्याख्यान दिया करते थे। बीच में कुछ दिनों तक अहमदनगर के अंगरेजी स्कूल में हेडमास्टर थे। सन् १८६५ में पूना कालेज में गणित और सृष्टिशास्त्र के अध्यापक हुए। वहाँ इन विषयों को ये इंगलिश में पढ़ाते थे। उसी कालेज का नाम बाद में डेवकन कालेज पड़ा। सन् १८७९ में इन्होंने पेशन ले ली। उस समय इनका मासिक वेतन एक सहस्र रुपया था। भारतीयों को मिलने वाली बहुत बड़ी पेशन ५ सहस्र रुपया वार्षिक इन्हे मिली। सन् १८७७ में दिल्ली-दरबार के समय अंगरेजी सरकार की ओर से इन्हे रावबहादुर की पदवी मिली। सन् १८८४ के १९ मार्च को ६० वर्ष की अवस्था में इनका देहान्त हुआ। इनका लोकप्रिय नाम नाना था। इनके अनेक सद्गुणों में से सतत विद्याव्यासङ्ग और स्वभावसौजन्य विशेष प्रशंसनीय हैं।

शक १७७२ के लगभग इन्होंने फ्रेंच और इंगलिश ज्योतिषग्रन्थों के आधार पर मराठी में 'ग्रहसाधनकोष्ठक' नामक ग्रन्थ बनाया है और उसे शक १७८२ (सन् १८६०

ई०) मे छपाया ।^१ इसके पहिले मराठी या संस्कृत मे ऐसा ग्रन्थ नही था इसलिए इसकी उपयोगिता बहुत बडी है।

इस ग्रन्थ मे वर्पमान सूर्यसिद्धान्तीय और ग्रहगतिस्थिति सायन ली गयी है इसलिए इससे सायन ग्रह आते है। रेवती योगतारा जीटापीशियम माना है। वह शक ४९६ मे मेषसम्पात मे था इसलिए ४९६ मे शून्य अयनाश माना है और अयनगति प्रतिवर्ष ५०.२ विकला मानकर तदनुसार अयनाश लाकर उसका सायन ग्रहो मे संस्कार करके निरयन ग्रह लाने को कहा है। ऐसा करने से निरयन वर्षमान शुद्ध अर्थात् ३६५।१५। २३ मानने सरीखा हो जाता है। यह वर्षमान और ५० २ विकला अयनगति मान कर नाना ने शक १७८७ से नाटिकल आल्मनाक द्वारा अपना स्वतन्त्र पञ्चाङ्ग बनाना आरम्भ किया। कैलाशवासी आबा साहब पटवर्धन इनके बहुत बडे सहायक थे। उपर्युक्त ग्रन्थ भी उन्ही की प्रेरणा से बना था। नाना ने अपने पञ्चाङ्ग का नाम पटवर्धनी ही रखा। ग्रहसाधनकोष्ठक द्वारा ग्रहस्थिति बहुत शुद्ध आती है परन्तु उसका और पटवर्धनी पञ्चाङ्ग का प्रचार नही है। उस पञ्चाङ्ग को प्राय कोई नही मानता। उसका विस्तृत वर्णन आगे करेंगे।

तिथिसाधन के लिए नाना ने चिन्तामणि सरीखा एक ग्रन्थ बनाया है वह काशी मे छपा है। यहाँ उसे छपानेवाला कोई नही मिला। इधर लोग प्राय उसे जानते भी नही है और न तो वह कही मिलता ही है। ग्रहसाधनकोष्ठक भी अब नही मिलता। उसमे वर्षशुद्ध निरयन नही है और ग्रहसायन है इसलिए उससे ग्रहलाघवीय निरयन, शुद्ध निरयन या सायन कोई भी पञ्चाङ्ग नही बनाया जा सकता। इसके अतिरिक्त उससे पञ्चाङ्ग बनाने मे लाग्रथम और त्रिकोणमिति की आवश्यकता पडती है। प्राचीन ज्योतिषियों के लिए वह विलकुल निरूपयोगी है। उससे गणित करने वाले दस पाँच नवीन शिक्षित भी शायद ही मिलेंगे। नाना ने मराठी पाठशालोपयोगी पदार्थ-विज्ञान शास्त्र और अकगणित नाम की दो पुस्तकें लिखी है। महाराष्ट्र मे उनके प्रत्यक्ष और परम्परागत शिष्य महस्रो है।

विसाजी रघुनाथ लेले, जन्मशक १७४६

हमारे देश मे ये एक अत्यन्त बुद्धिमान् तथा कल्पक पुरुष हो गये है। इनका जन्म शक १७४९ मे ग्रहलाघवीय मान से श्रावण कृष्ण १० शुक्रवार को मकर लग्न मे नासिक

१. R. S. Vince ने सन् १८०८ मे एक ग्रन्थ बनाया था। कृष्णशास्त्री गोडबोले का कथन है कि यह ग्रन्थ उसी के आधार पर बना है।

मे हुआ था। ये काश्यपगोत्रीय हिरण्यकेशीय शाखा के महाराष्ट्र चितपावन ब्राह्मण थे। लडकपन में ११ वर्ष की अवस्था तक इन्होंने नासिक के एक मराठी स्कूल में पूर्णक-अपूर्णक इत्यादि सीखा और अपने मामा के यहाँ थोड़ा सा संस्कृत का अभ्यास किया। गुरु-मुख से इन्होंने बस इतना ही अध्ययन किया था, परन्तु अपनी तीक्ष्ण बुद्धि और सतत् प्रयत्न द्वारा अपनी योग्यता इतनी बढ़ा ली थी कि गणित सम्बन्धी उन प्रश्नों को जो कि विश्वविद्यालय के पदवी-प्राप्त लोगों के लिए भी असाध्य थे—सुलझा दिया करते थे। नासिक में कुछ दिन फुटकर नौकरियाँ करने के बाद ये शक १७८२ के लगभग ग्वालियर गये। बाद में सिधिया सरकार के राज्य में पैमाइश और हिसाबी खाते में नौकर हो गये थे। ये नागरी और मोड़ी लिपियों के अक्षर बड़े सुन्दर लिखते थे और नकशा बड़ा अच्छा बनाते थे। इनके हिसाब में तो अशुद्धि कभी होती ही नहीं थी। ३३ वर्ष नौकरी करने के बाद शक १८१६ के लगभग पेशनर हुए और शक १८१७ कार्तिक कृष्ण ६ शुक्रवार को ६९ वर्ष की अवस्था में ग्वालियर में स्वर्गवासी हुए।^१

सायन पञ्चाङ्ग

बहुत से लोग ऐसा सोचते हैं कि पञ्चाङ्ग सायन होना चाहिए। लेले के पहिले बहुतों का ऐसा विचार रहा होगा और था। इनके मन में भी यह बात स्वभावतः ही आयी। इनका यह निश्चय हो गया था कि सायन पञ्चाङ्ग धर्मशास्त्रानुकूल है। कुछ दिन तक ये ग्रहजाधव की सहायता से साधारण सायन पञ्चाङ्ग बनाते थे। बाद में नाटिकल आत्मनाक द्वारा बनाने लगे, परन्तु कई वर्ष तक उसे प्रकाशित करने का सुयोग प्राप्त नहीं हुआ। नाटिकल आत्मनाक के समझने योग्य साधारण इंगलिश का ज्ञान इन्होंने स्वयं सम्पादित किया था। शक १७८७ से केरोपन्त ने शुद्ध निरखन पञ्चाङ्ग बनाना आरम्भ किया। वे सायन मान स्वीकार करे—इस उद्देश्य से लेले ने “स्फुटवक्ता अमियोगी” नाम से समाचार-पत्रों द्वारा कई वर्ष तक विवाद किया, परन्तु उन लेखों पर तथा पञ्चाङ्ग की धर्मशास्त्रानुकूलता की ओर उनका ध्यान आकृष्ट न होते देख उनसे वादविवाद करना छोड़कर शक १८०६ से कुछ लोगों के साथ ये अपना स्वतन्त्र सायन पञ्चाङ्ग बनाने लगे। आगे पञ्चाङ्ग प्रकरण में उसका वर्णन किया है।

१. इनसे मेरा प्रत्यक्ष और पत्र द्वारा परिचय था। यह चरित्र प्रायः उसी के आधार पर लिखा है। सन् १८८८ के अक्टूबर की बालबोध मासिक पत्रिका में इनका जीवन-चरित्र प्रकाशित हुआ है।

इन्होंने कोई ऐसा ग्रन्थ नहीं बनाया जिससे सायन पञ्चाङ्ग बनाया जा सके अतः उसका प्रचार होना पराधीन है।

चिन्तामणि रघुनाथ आचार्य, जन्मशक १७५०

इनका जन्म सौरमान से शक १७४९ सर्वजित् सवत्सर में पगुणी मास के छठे दिन अर्थात् चान्द्रसौर मान से शक १७५० चैत्र शुक्ल २ तदनुसार १७ मार्च मन् १८२८ को हुआ था। इनकी जन्मभाषा और देश तमिल (द्रविड) प्रनीत होता है। महाराष्ट्र में केरोपन्त और काशी की ओर ब्राह्मणशास्त्री की भाँति मद्रास प्रान्त में इनकी विशेष प्रसिद्धि थी। ये मद्रास की ज्योतिष-वेधशाला में १७ वर्ष तक फर्स्ट असिस्टेंट पद पर थे। इन्होंने स्वयं लिखा है कि मुझे संस्कृत भाषा नहीं आती, पर यूरोपियन गणित और ज्योतिष का उत्तम ज्ञान होने के कारण इन्हें भारतीय ज्योतिष का ज्ञान सहज ही हो गया और ये वेध में तो बड़े प्रसिद्ध थे। सन् १८७२ से ये विलायत की रॉयल ऐस्ट्रानामिकल सोसायटी के फेलो थे। सन् १८४७ में मद्रास की वेधशाला में नियुक्त हुए और अन्त तक वहीं रहे। शक १८०१ पौष तदनुसार ५ फरवरी को ५२ वर्ष की अवस्था में इनका देहावसान हुआ। ज्योतिष इनका वंशपराम्परागत विषय था। इनके पिता भी मद्रास की वेधशाला में असिस्टेंट थे। मद्रास वेधशाला के तारास्थितिपत्रक (कैटलॉग) के बहुत से वेध इन्होंने किये हैं। सन् १८६७ और १८६८ में इन्होंने दो रूप-विकारी तारों की खोज की। ऐसे आविष्कार करने वाले हिन्दुओं की सूची में आपका नाम प्रथम है।

इन्होंने 'ज्योतिष-चिन्तामणि' नामक ग्रन्थ बनाया है। मालूम होता है यह द्राविडी (तमिल) भाषा में है। इसमें तीन भाग हैं। प्रथम में मध्यमगति तथा पृथ्वी प्रभृति ग्रहों के आकार और विस्तार इत्यादि का वर्णन है और द्वितीय में स्फुट गति-स्थिति इत्यादि हैं। इस ग्रन्थ का संस्कृत में अनुवाद करके उसे तमिल, तैलंगु और देवनागरी लिपियों में छपाने के विषय में विचार करने के लिए सन् १८७४ में मद्रास में एक सभा हुई थी। उसमें अनुमान किया गया था कि इसकी ५०० प्रतियाँ छपाने में लगभग ७००० रुपये लगेंगे और ग्रन्थ में अठपेजी साचे के लगभग ८०० पृष्ठ होंगे, परन्तु ग्रन्थ छपा नहीं।^१

१. सन् १८७४ में शुकग्रस्त सूर्यग्रहण हुआ था। रघुनाथाचार्य ने उसका गणित करके उसे अनेक भाषाओं में प्रकाशित कराया था। उनके अंगरेजी ग्रन्थ में इस उद्योग का वर्णन है। मैंने उनका यह जीवन-चरित्र मुख्यतः उस ग्रन्थ के आधार पर तथा मद्रास

शक १७९१ से ये नाटिकल आत्मनाक के आधार पर दृग्गणित-पञ्चाङ्ग नामक पञ्चाङ्ग बनाते थे। इनके बाद इनके दो पुत्रों द्वारा बनाया हुआ शक १८०८ का पञ्चाङ्ग मैंने देखा है। उसमें अयनाश २२।५ और वर्षमान सूर्यसिद्धान्त का ज्ञात होता है। इनके ज्येष्ठ पुत्र सी० राघवाचार्य शक १८११ में स्वर्गवासी हुए। आजकल इनके कनिष्ठ पुत्र तथा मद्रास वेधशाला के वर्तमान फर्स्ट असिस्टेंट पी० राघवाचार्य वह पञ्चाङ्ग बनाते हैं।

कृष्णशास्त्री गोडबोले, जन्मशक १७५३

ये कौशिक गोत्रीय हिरण्यकेगीय शाखाध्यायी महाराष्ट्र चितपावन ब्राह्मण थे। इनका जन्म शक १७५३ में श्रावण कृष्ण १० तदनुसार १ मिनम्बर को वाई में हुआ था। विद्याभ्यास पहिले पूना के एक मराठी स्कूल में और उसके बाद सम्कृत पाठशाला तथा पूना कालेज में हुआ। गणित की रुचि इन्हे बाल्यावस्था से ही थी। शकर जोशी से इन्होंने ज्योतिषशास्त्र का अध्ययन किया। १९ अक्टूबर सन् १८५५ को पूनाकालेज के नार्मल स्कूल में ये अध्यापक पद पर नियुक्त हुए, वहाँ मुख्यतः गणित पढ़ाते थे। १८६४-६५ में कुछ दिन बम्बई में कुलाबा वेधशाला में, १८६५ में फिर पूना के ट्रेनिंग कालेज में, १८६६ में सिध के हैदराबाद हाईस्कूल में और १८६७ में कराची हाईस्कूल में नियुक्त हुए। १८७२ में कुछ दिन पूना हाईस्कूल में और बाद में कुछ दिन बम्बई के एल्फिन्स्टन हाईस्कूल में असिस्टेंट मास्टर थे। उसके बाद उसी साल से १८८२ के मार्च तक बम्बई में फणसबाड़ी ऐंग्लो-मराठी स्कूल के हेडमास्टर थे। इसके बाद पेशान लेकर पूना में अपने घर ही रहने लगे थे। १८८६ की २२ नवम्बर को इनका देहान्त हुआ। सिन्ध प्रान्त में रहते समय इन्होंने सिन्धी भाषा का अच्छा अध्ययन किया था, साथ ही साथ कुछ फारसी भी सीखी थी। १८७१ से १८७९ तक बम्बई की विश्वविद्यालयपरीक्षा में ये सिन्धी भाषा के परीक्षक थे।

शक १७७८ में इन्होंने और वामन कृष्ण जोशी गद्रे ने मिलकर ग्रहलाघव का सोदाहरण मराठी अनुवाद किया। इसकी दो आवृत्तियाँ छप चुकी हैं। अधिकतर यह विश्वनाथी टीका का अनुवाद है। इन्होंने मराठी में ग्रहलाघव की उपपत्ति भी लिखी है। मालूम होता है, उसमें मल्लारि की टीका के दोष सुधारे हैं। यह छपाने योग्य है। शक १८०७ के लगभग लिखा हुआ इनका ज्योतिषशास्त्र के इतिहास का एक छोटा सा

के श्री एस० एम० नटेश शास्त्री द्वारा भेजी हुई सामाचारपत्र इत्यादि में छपी बातों के आधार पर लिखा है।

लेख मेने देखा है। सन् १८६२ में चेम्बर्स की अंगरेजी पुस्तक के आधार पर इन्होंने मराठी में 'ज्योतिषशास्त्र' नामक एक पुस्तक लिखकर छपवायी है। आजकल वह प्रचलित नहीं है। हडन के बीजगणित के प्राचीन मराठी अनुवाद का सशोधन करके इन्होंने उसे सन् १८५४ में छपाया। वह बहुत दिनों तक स्कूल में चलता रहा। सन् १८७४ में इन्होंने और गोविन्द विट्ठल करकरे ने मिलकर युक्लिड के रेखागणित की प्रथम चार पुस्तकों का मराठी में अनुवाद किया। इसके पहिले मराठी स्कूलों में युक्लिड की पुस्तकों का नाना शास्त्री आपटेकृत अनुवाद पढ़ाया जाता था। बाद में सन् १८८५ में कैलाशसवासी रा० मा० देवकुले की पुस्तक पढ़ायी जाने लगी। इन्होंने सन् १८८२ में अंगरेजी में 'वेदों का प्राचीनत्व' गीर्षक एक निबन्ध थियामोफिस्ट मासिक पत्रिका में दिया था वह अलग छपा है। मैं समझता हूँ, उसमें कोई ऐसा प्रबल हेतु नहीं दिखाया गया है जिससे वेदकाल शकपूर्व १२०० वर्ष से प्राचीन निर्विवाद सिद्ध किया जा सके। गीता के 'मासाना मार्गशीर्षोऽहम्' वाक्य द्वारा मार्गशीर्ष में वसन्त मानकर उसमें यह सिद्ध करने का प्रयत्न किया गया है कि वेद शकपूर्व ३० सहस्र वर्ष से प्राचीन है। इन्होंने सन् १८६८ में सिन्धी भाषा विषयक एक पुस्तक लिखी और सन् १८६९ में सिन्धी भाषा में अकगणित की एक पुस्तक बनायी। सन् १८६७ में मराठी का एक उत्तम तथा लोकप्रिय व्याकरण बनाया। सन् १८९५ में उसकी तृतीय आवृत्ति छपी है।^१

एक बार इनका यह मत प्रकाशित हुआ था कि पञ्चाङ्ग मध्यम सूर्य-चन्द्र द्वारा बनाना चाहिए।

पूर्वोक्त वामन कृष्ण गद्रे ने शक १७९१ में पञ्चाङ्गसाधनसार नामक ग्रन्थ छपाया है। उसमें लघु चिन्तामणि का मोदाहरण मराठी अनुवाद है। सारणियों में अशुद्धियाँ बहुत हैं।

१. वह शास्त्रीजी के सुपुत्र अनन्त कृष्ण ने छपवायी है। उसमें उन्होंने कृष्ण शास्त्री का जीवन-चरित्र लिखा है। उसके आधार पर तथा स्वयं प्राप्त की हुई जानकारीयों द्वारा मैंने इनका यह जीवनचरित्र लिखा है।

विद्यमान ज्योतिषगणित ग्रन्थकार

बेकटेश चापूजी केतकर

इनका जन्मकाल शक १७७५ पौष शुक्ल १४ शुक्रवार है। ये गार्ग्य गोत्रीय ऋग्वेदी महाराष्ट्र चितपावन ब्राह्मण हैं। इस प्रान्त के शिक्षा-विभाग में ये सन् १८७४ से शिक्षक हैं। इधर कुछ वर्षों से बागलकोट के अगरेजी स्कूल में हेडमास्टर हैं। इनका अध्ययन प्रायः बेलगाव में हुआ। इनके पिता भी अच्छे ज्योतिषी थे। केरोपन्तीय ग्रहसाधन कोष्ठक का उन्होंने सस्कृत में अनुवाद किया है। वह अभी छपा नहीं है। इनके पूर्वजों की पाँच छः पीढ़ियाँ पैठण में रही थी। बापू वास्त्री वहाँ से नरगुन्द और बाद में रामदुर्ग गये। वहाँ के सस्थानिकों का उन्हें आश्रय था।

इन्होंने 'ज्योतिर्गणित' नामक एक बड़ा उपयोगी सस्कृत ग्रन्थ शक १८१२ के लगभग बनाया है। उसमें आरम्भवर्ष शक १८०० है। नाटिकल आत्मनाक जिस फ्रेच ग्रन्थ द्वारा बनता है उसी के आधार पर यह बनाया गया है। इससे लाये हुए ग्रह अत्यन्त सूक्ष्म होते हैं। उनमें और नाटिकल आत्मनाक द्वारा लाये हुए ग्रहों में एक कला से अधिक अन्तर नहीं पड़ता। हमारे देश में आज तक ऐसा ग्रन्थ नहीं बना था। इसमें वर्षमान शुद्ध नाक्षत्र अर्थात् ३६५।१५।२२।५३ और अयनगति वास्तव अर्थात् लगभग ५०२ विकला मानी गयी है। जीटापिणियम को रेवती का योग तारा मानकर उसका भोग अयनाश माना गया है, अर्थात् शक १८०० में १८° ११' १२५" अयनाश माने गये हैं। ग्रहलाघवोक्त अयनाश के पास के अयनाश ग्रहण करने की सूचना मैंने इन्हीं दी थी। रेवती के जिस तारा का भोग ग्रहलाघवीय अयनाश तुल्य है, उसे भगणारम्भ-स्थान माना जा सकता था। अथवा चित्रा-तारा का भोग १८० अंश मानने से भी ग्रहलाघव के पास के अयनाश आ सकते थे और यह बात केतकर के ध्यान में आ चुकी है। साराश यह कि शक १८०० में यदि २२ के लगभग अयनाश माने होने, तो मैं समझता हूँ इनका ग्रन्थ सहज प्रचलित हो गया होता।^१ इसमें मुख्य चार भाग हैं। प्रथम में पञ्चाङ्ग गणित

१. इन्होंने ऐसा ही किया है। बाद में इनका मत बदल गया था और ये चित्रा पक्ष के समर्थक तथा जीटा-पक्ष के कट्टर विरोधी हो गये थे। इस विषय में समाचारपत्रों द्वारा महाराष्ट्र के अन्य विद्वानों से इनका बहुत दिनों तक शास्त्रार्थ होता रहा, पर अन्त तक कोई निर्णय नहीं हो सका और न तो निकट भविष्य में होने की कोई आशा है। इन्होंने ज्योतिर्गणित की द्वितीय आवृत्ति में कुछ सुधार करने का आदेश किया था, उनमें एक यह भी था। इनके उद्देश्य के अनुसार ज्योतिर्गणित की द्वितीय संशोधित आवृत्ति में

है। क्षेपक सर्वत्र स्पष्ट मेषसक्रान्ति-कालीन है। द्वितीय में ग्रहस्थानगणित है। उसमें ग्रहों के मध्यम और स्पष्ट भोग, विषुवांश, नक्षत्र-ताराओं के भोगादि तथा खस्थों के उदय-अस्त इत्यादि विषय हैं। तृतीय में ग्रहण, युति, शृङ्गोन्नति इत्यादि चमत्कारों का गणित है। चतुर्थ में त्रिप्रश्नाधिकार के लग्नमान इत्यादि विषय हैं। ग्रन्थ में प्रायः सर्वत्र रीति, उदाहरण, कोष्ठक और उपपत्ति—यह क्रम है। प्रायः सभी गणितों के लिए कोष्ठक बना दिये जाने के कारण त्रिकोणमिति, लाग्रथम इत्यादि न जाननेवाला गणक भी इससे गणित कर सकता है। इससे करोपन्तीय पञ्चाङ्ग भी बनाया जा सकता है। यह ग्रन्थ अभी छपा नहीं है।

बाल गङ्गाधर तिलक

इनका जन्मकाल शक १७७८ आषाढ कृष्ण ६ बुधवार, कर्कलग्न है। इनकी इस देश में ही नहीं परदेश में भी बड़ी प्रसिद्धि है। ये फर्ग्युसन कालेज में बहुत दिनों तक गणित, ज्योतिष इत्यादि विषयों के अध्यापक थे।

इन्होंने सन् १८९३ (शक १९१५) में इंगलिश में Orion नामक ग्रन्थ बनाया है। उसमें ऋग्वेद के सूक्तों और अन्य श्रुत्यादि प्रमाणों के आधार पर इस बात का सूक्ष्म और विस्तृत विवेचन किया है कि जिस समय Orion (मृग) नक्षत्रपुञ्ज में वसन्त-सम्पत्ता था अर्थात् शकपूर्व ४००० वर्ष के लगभग ऋग्वेद के कुछ सूक्तों की रचना हुई।

श्री दत्ताराज ने चित्रा के ठीक सामने १८० अंश पर भगणारम्भ मानकर शके १८०० में २२।६ अयनांश को शास्त्रीय प्रमाणों द्वारा गणितशुद्ध, शास्त्रशुद्ध तथा परम्पराशुद्ध सिद्ध किया है—

“तस्मात् खखाष्टभू १८०० शके द्वाविंशत्ययनांशकाः।

कलाभिर्नवभिर्युक्ताः सिद्धास्ते स्वीकृता मया ॥”

फिर भी यह विषय अभी वाद-ग्रस्त ही है। बहुत-से विद्वान् इसे शास्त्रीय वचनों के आधार पर अशास्त्रीय और अशुद्ध सिद्ध करते हुए जीटापिथियम की ही रेवती-योगतारा मानने की सलाह देते हैं। इस विषय में ज्योतिर्गणित की भूमिका में वेकटेश और दत्ताराज केतकर के लेख, श्री रघुनाथ शास्त्री पटवर्धन द्वारा सम्पादित साप्ताहिक पत्र भविष्य-चिन्तामणि के सन् १९३५ के अगस्त, सितम्बर, अक्टूबर और नवम्बर के सब अङ्क तथा मराठी केतकर-चरित्र इत्यादि के लेख पठनीय हैं। दोनों पक्षों की ओर से संप्रयुक्त शास्त्रार्थ की भाषा इतने बड़े-बड़े विद्वानों को शोभा नहीं देती।

(—अनुवादक)

विनायक पाण्डुरङ्ग खानापुरकर

इनका जन्मकाल शक १७८० है। ये जामदग्न्यगोत्रीय ऋग्वेदी महाराष्ट्र देशस्थ ब्राह्मण है। इनका स्थान सतारा जिले में खानापुर नामक है। इन्होंने प्राचीन पद्धति से संस्कृतभाषा और ज्योतिष इत्यादि का अध्ययन किया है, साथ ही साथ केरोपन्त, नाना छत्रे और रावजी मोरेश्वर देवकुले से यूरोपियन गणित और ज्योतिष का भी अध्ययन किया है। पूना की वेदशास्त्रोत्तेजक सभा में—जिसकी स्थापना शक १७९६ में हुई है—इनकी भारतीय ज्योतिष और संस्कृत व्याकरण की परीक्षा हुई है।

इन्होंने 'वैनायकीय द्वादशाध्यायी' नामक वर्षफलोपयोगी बड़ा ही सरल ताजिक-ग्रन्थ बनाया है। इनके संस्कृत ग्रन्थ हैं कुण्डसार, अर्धकाण्ड, युक्लिड की दो पुस्तकों की प्रतिज्ञाओं का श्लोकबद्ध संस्कृत अनुवाद और सिद्धान्तसार। सिद्धान्तसार में आधुनिक मतानुसार पृथ्वी की गति इत्यादि का विवेचन किया गया है। इन्होंने भास्करीय लीलावती, बीजगणित और गोलाध्याय के मराठी में सोपपत्तिक अनुवाद किये हैं और इस समय गणिताध्याय का कर रहे हैं। ये ग्रन्थ अभी छपे नहीं हैं।

सुधाकर द्विवेदी

इनका जन्मकाल शक १७८२ चैत्र शुक्ल ४ सोमवार है। ये इस समय काशी के राजकीय संस्कृत कालेज में गणित और ज्योतिष के मुख्य अध्यापक हैं। शक १८११ में बापूदेव शास्त्री के पेशान लेने पर उनके स्थान में इनकी नियुक्ति हुई। इसके पहिले ये वही पुस्तकालयाध्यक्ष थे। इंगलिश सरकार की ओर से इन्हें महामहोपाध्याय पदवी मिली है। इनके बनाये हुये संस्कृत ग्रन्थ ये हैं —

(१) दीर्घवृत्तलक्षण, शक १८००—इसमें दीर्घवृत्त के नियम विस्तारपूर्वक सोपपत्तिक बतलाये हैं। (२) विचित्रप्रश्न सभङ्ग, शक १८०१—इसमें गणितसम्बन्धी २० कठिन प्रश्न और उनके उत्तर हैं। (३) वास्तव-चन्द्र-शृङ्गोन्नति-साधन, शक १८०२—इसमें लल्ल, भास्कर, ज्ञानराज, गणेश, कमलाकर और बापूदेव के शृङ्गोन्नतिसाधन के दोष दिखलाकर यूरोपीय ज्योतिषशास्त्र के अनुसार सूक्ष्म शृङ्गोन्नतिसाधन बतलाया गया है। इसमें ९२ श्लोक हैं। (४) व्युत्तरचार, शक १८०४—इसमें आधुनिक यूरोपीय ज्योतिषशास्त्रानुसार ग्रहकक्षा-मार्ग का विवेचन है। (५) पिण्ड-प्रभाकर, शक १८०७—यह वास्तुविषयक ग्रन्थ है। (६) भाभ्रमरेखा निरूपण—इसमें सूचीछेदविचारपूर्वक छाया के भ्रमणमार्ग का ज्ञान कराया गया है। (७) धराभ्रम—इसमें पृथ्वी के दैनन्दिन भ्रमण का विचार है। (८) ग्रहणकरण—इसमें ग्रहण का गणित करने की रीति बतलायी है। (९) गोलीय रेखागणित । (१०) युक्लिड की ६, ११, १२ पुस्तकों का संस्कृत श्लोकबद्ध अनुवाद है। (११) गणकतरङ्गिणी,

शक १८१२—इसमें भारतीय गणको का इतिहास है। पहिले यह काशी के 'पण्डित' नामक मासिक पत्र में छपी थी, शक १८१४ में अलग छपी है। इसमें अठपेजी सँचि के १२४ पृष्ठ हैं। शेष प्रायः सब ग्रन्थ छप चुके हैं। इन्होंने शक १७९५ की अपनी 'प्रतिभाबोधक' नामक टीका तथा मलयेन्दु सूरिकृत टीकासहित यन्त्रराज का सशोधन करके उसे शक १८०४ में छपाया है। नवीन उपपत्ति और अनेक विशेष प्रकारों से युक्त भास्करीय लीलावती शक १८०० में छपायी है और नवीन टीकासहित भास्करीय बीजगणित भी छपाया है। अपनी 'वासनाविभूषण' नामक टीकासहित करणकुतूहल शक १८०३ में छपाया है। शक १८१० में इन्होंने बराहमिहिर की पञ्चसिद्धान्तिका की 'पञ्च-सिद्धान्तिकाप्रकाश' नामक टीका की। बनारस संस्कृत कालेज के उस समय के प्रिंसिपल डाक्टर जी० थीबो कृत इंगलिश अनुवाद और उस टीकासहित पञ्चसिद्धान्तिका सन् १८८९ में छपी है। ये सब टीकाएँ संस्कृत में हैं। इसके अतिरिक्त इन्होंने कृष्णकृत छादकनिर्णय, कमलाकरकृत सिद्धान्ततत्त्वविवेक और लल्लकृत धीवृद्धिदतन्त्र सशोधन करके क्रमशः शके १८०६, १८०७ और १८०८ में छपाये हैं। इस समय ये उत्पलटीका सहित बृहत्संहिता का सशोधन करके उसे छपा रहे हैं। संस्कृत में इन्होंने भाषाविषयक 'भाषा-बोधक' नामक ग्रन्थ बनाया है। हिन्दी गणित की चलन-कलन (Calculus) नाम की दो पुस्तकें लिखी हैं और हिन्दी भाषा का व्याकरण बनाया है।

द्विवेदी जी की गणकतरङ्गिणी उपयोगी ग्रन्थ है। उससे और उनके अन्य ग्रन्थों से भारतीय और यूरोपीय गणित ज्योतिष में उनका उत्कृष्ट ज्ञान प्रकट होता है तथापि गणकतरङ्गिणी में कहीं-कहीं "आर्यभट ने किसी परदेशी यवन पण्डित को देवतारूप मानकर उसके कृपालव से प्राप्त की हुई भगणादि सख्याएँ गुप्त रखने के विचार से नवीन सकेतो द्वारा बतलायी हैं। "भास्कराचार्य ने ग्रन्थ समाप्त होने के बाद बिना उपपत्ति के ज्योत्पत्ति लिखी है, इससे अनुमान होता है कि उन्होंने परदेश आये हुए किसी यवन से केवल ज्योत्पत्तिसम्बन्धी रीतियाँ सीख ली, उनकी उपपत्तियाँ नहीं सीखी।" इस प्रकार की उनकी निराधार कल्पनाएँ उमड़ आयी हैं।" अगरेजी नाटिकल आल्मनाक जिस फ्रेच ग्रन्थ द्वारा बनाया जाता है उसके आधार पर संस्कृत ग्रन्थ बनाने की इनकी योग्यता है। यदि ये उसे बनाये तो अच्छा होगा।